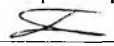


Рассмотрен

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Согласовано

зам. директора по ОМР

 Е. А. Ткаченко
«30» августа 2017 г.

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Председатель комиссии:

 Т. В. Невзорова

ПРАКТИЧЕСКИЕ (ЛАБОРАТОРНЫЕ) РАБОТЫ

ОП.07. Технические средства информатизации
Специальность 09.02.02. Компьютерные сети

Грязовец
2017 г.

Пояснительная записка

Пакет лабораторно-практических работ разработан на основании программы учебной дисциплины ОП.07. Технические средства информатизации по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

При изучении дисциплины «Технические средства информатизации» следует постоянно обращать внимание на необходимость выполнения лабораторных и практических работ, т.к. практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

уметь:

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;

Практические занятия проводятся в группе. Студенты работают индивидуально по инструкционной карте. Практические работы рассчитаны на 2 часа.

Перечень лабораторно-практических работ и отработанных профессиональных и общих компетенций по дисциплине «Технические средства информатизации» в соответствии с ФОС

№ п/п	Темы ЛПЗ	Профессиональные и общие компетенции
<i>Тема 1.1. Классификация технических средств информатизации</i>		
1.	Общая характеристика и классификация технических средств информатизации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.5
<i>Тема 1.2. Системные платы</i>		
2.	Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 1.3. Центральный процессор</i>		
3.	Определение основных характеристик центрального процессора	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 1.4 Оперативная и кэш-память</i>		
4.	Технические характеристики современных компьютеров	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
5.	Определение основных характеристик оперативной памяти	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.6
<i>Тема 2.1. Общие принципы построения ПК</i>		
6.	Подключение устройств ПК	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.2 Дисковая подсистема</i>		

7.	Работа с накопителями информации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
8.	Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.3 Видеоподсистемы</i>		
9.	Устройства отображения информации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
10.	Работа с программным обеспечением записи и воспроизведение видеофайлов	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.4 Звуковоспроизводящие системы</i>		
11.	Системы обработки воспроизведения аудиоинформации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
12.	Подключение звуковой подсистемы ПК	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.5 Устройства вывода информации на печать</i>		
13.	Печатающие устройства	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
14.	Подключение и инсталляция принтеров	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.6 Устройства ввода информации</i>		
15.	Устройства подготовки и ввода информации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
16.	Подключение и инсталляция сканеров	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.7 Технические средства сетей ЭВМ</i>		
17.	Технические средства дистанционной передачи информации	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
18.	Подключение и настройка параметров работы модема	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 2.8 Нестандартные периферийные устройства ПК</i>		
19.	Устройства для работы с информацией на твердых носителях	ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
<i>Тема 3.1 Рациональная конфигурация средств ВТ</i>		
20.	Подбор рациональной конфигурации средств вычислительной техники (ВТ) исходя из экономических возможностей	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 3.1
Всего 20 лабораторно-практических работ		

Практическая работа

Тема: *Общая характеристика и классификация технических средств информатизации*

Цель работы: разобраться в классификации ТСИ, научиться решать задачи на определение количества информации и способов представления информации в ЭВМ.

Ход работы

1. Используя текстовый процессор, составьте схему классификации ТСИ. Приведите примеры различных ТСИ из учебника и найдите их с помощью поисковой машины в Интернете.

2. В тетради для практических работ решите задачи по вариантам.

Вариант 1

1. Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке Unicode: «Один пуд — около 16,4 килограмм.»

2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

3. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т.д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?

4. В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 с. Определите размер файла в килобайтах.

Вариант 2

1. Считая, что каждый символ кодируется 16 битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode: «Привычка свыше нам дана: Замена счастию она!»

2. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из 24 символов в этой кодировке.

3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

4. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100%, которое записывается с помощью минимально возможного количества битов. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.

Вариант 3

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения: «Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.»

2. В некоторой стране автомобильный номер состоит из семи символов. В качестве символов используют 18 различных букв и десятичные цифры в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 60 номеров.

3. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 различных сигналов?

4. Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов на 8 строк. Какое минимальное количество битов потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?

5. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640х480 пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Вариант 4

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения из пушкинского четверостишия: «Певец-Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!»

2. Получено сообщение, информационный объем которого составляет 32 бит. Чему равен этот объем в байтах?

3. Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. Сколько данный информационный объем составляет в байтах?

4. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из десятичных цифр. При этом все цифры кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством битов. Определите информационный объем сообщения длиной в 150 символов.

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Каково время передачи файла в секундах?

Вариант 5

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо: «Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине — только один.»

2. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

3. Некоторое сигнальное устройство за 1 с передает один из трех сигналов. Сколько различных сообщений длиной в 4 с можно передать с помощью этого устройства?

4. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с ?

5. При подключении к Интернету модем обеспечивает скорость передачи данных, равную 28 800 бит/с. Сколько времени потребуется для передачи файла размером 72 000 байт?

Вариант 6

1. Считая, что каждый символ кодируется восемью битами, оцените информационный объем следующего предложения: «Ученье свет, а не ученье — тьма.»

2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде КОИ-8, в 16-битную кодировку Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 28 различных сигналов?

4. В велокроссе участвуют 200 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 170 велосипедистов?

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1 024 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 10 с. Определите размер файла в килобайтах.

Вариант 7

1. Считая, что каждый символ кодируют 16 бит, оцените информационный объем следующей фразы в кодировке Unicode: «Была бы охота, а впереди еще много работы.»

2. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем фразы, состоящей из 204 символов в этой кодировке.

3. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т.д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее семи и не более восьми сигналов (точек и тире)?

4. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 %, которое записывается с помощью минимально возможного количества битов. Станция сделала 150 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 12 мин. Каков размер файла в килобайтах?

Вариант 8

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения: «Подумай, как трудно изменить себя самого, и ты поймешь, сколь ничтожны твои возможности изменить других.»

2. В некоторой стране автомобильный номер состоит из шести символов. В качестве символов используют 15 различных букв и десятичные цифры в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 60 номеров.

3. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 80 различных сигналов?

4. Поле для игры «Морской бой» состоит из 100 квадратов: 10 столбцов на 10 строк. Какое минимальное количество битов потребуется для кодирования координат одного квадрата поля?

5. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 1 024 000 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640x480 пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Вариант 9

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения: «Метеорология: научное обоснование неверных прогнозов. Ален Шеффилд.»

2. Получено сообщение, информационный объем которого составляет 128 бит. Чему равен этот объем в байтах?

3. Дорожный светофор с дополнительной секцией подает семь видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно, красный и стрелка одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 120 сигналов светофора. Сколько данный информационный объем составляет в байтах?

4. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из 18 букв. При этом все буквы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством битов. Определите информационный объем сообщения длиной в 125 символов.

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1 625 Кбайт. Каково время передачи файла в секундах?

Вариант 10

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем текста песни: «Я — волна, новая волна. Подожди, скоро навсегда затоплю Ваши города.»

2. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 43 различных сигнала?

3. Некоторое сигнальное устройство за 1 с передает один из пяти сигналов. Сколько различных сообщений длиной в 10 с можно передать с помощью этого устройства?

4. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 15 мин. Определите максимальный размер файла (в килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 64 Кбит/с?

5. При подключении к Интернету модем обеспечивает скорость передачи данных, равную 32 000 бит/с. Сколько времени потребуется для передачи файла размером 345 000 байт?

Вариант 11

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего высказывания: «Кто с мечом к нам придет, тот от меча и погибнет. На том стояла, стоит и стоять будет земля Русская!»

2. В некоторой стране автомобильный номер состоит из восьми символов. В качестве символов используют 20 различных букв и десятичные цифры в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 30 номеров.

3. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 180 различных сигналов?

4. Поле для игры «Морской бой» состоит из 144 квадратов: 12 столбцов на 12 строк. Какое минимальное количество битов потребуется для кодирования координат одного квадрата поля?

5. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 512000 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640х640 пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется четырьмя байтами?

Вариант 12

1. Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объем следующего предложения: «Хорошая жена, хороший дом — что еще надо человеку, чтобы встретить старость?!»

2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде КОИ-8, в 16-битную кодировку Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на 720 бит. Какова длина сообщения в символах?

3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 128 различных сигналов?

4. В велокроссе участвуют 250 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 60 велосипедистов?

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 Кбит/с. Передача файла через данное соединение заняла 20 с. Определите размер файла в килобайтах.

Контрольные вопросы

1. Что входит в состав технических средств информатизации?
2. Что принято за единицу количества информации?
3. Как кодируются символы текста?
4. Каким образом производится двоичное кодирование графической информации?

Лабораторная работа

Тема: Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup

Цель работы: познакомиться со структурой меню утилиты CMOS Setup; научиться производить настройку системы.

Задание

Для того чтобы изменить текущие настройки базовой системы ввода-вывода, нужно воспользоваться утилитой **CMOS Setup**, которая вызывается при загрузке системы нажатием на клавишу Delete, или F2, или Esc, или на другую клавишу либо на их сочетание, о чем пользователю сообщается в левом нижнем углу экрана (рис. 1).

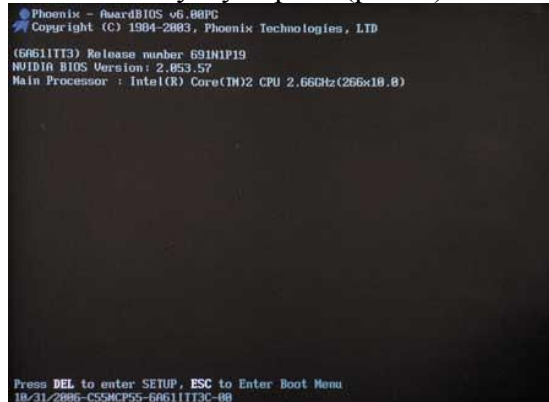


Рис. 1. Вид экрана при начальной загрузке компьютера

Графический интерфейс программы позволяет, выбрав нужный пункт меню, внести в нем необходимые изменения. Для навигации здесь используются клавиши управления курсором («вверх», «вниз», «вправо», «влево»). Для выбора нужного пункта меню следует нажать клавишу Enter, а смена значений параметров производится с помощью клавиш «+» и «-» или PageUp и PageDown. Для того чтобы вернуть предыдущее значение настройки, нужно нажать клавишу F5, если же требуется установить значение по умолчанию, то следует воспользоваться клавишей F6, а при необходимости задать оптимальное значение, предопределенное производителем, – F7. Нажатием клавиши F10 можно осуществить быстрый выход из утилиты CMOS Setup с сохранением всех внесенных изменений, а нажатием Escape — без сохранения изменений. Кроме того, нажав F9, можно вызвать окно системной информации, содержащее данные о процессоре, памяти, названии модели системной платы, версии прошивки BIOS и MAC-адресе интегрированного сетевого контроллера (если таковой существует), а с помощью F1 - окно помощи, где приводится описание горячих клавиш и ассоциированных с ними действий.

Стандартный графический интерфейс утилиты CMOS Setup приведен на рис. 2.



Рис. 2. Графический интерфейс утилиты CMOS Setup Award BIOS

Практическая часть

Выбрав первый пункт меню - **Standard CMOS Features**, мы попадаем в окно, содержащее настройки стандартных функций CMOS: системные часы, меню инициализации

IDE- и FDD-устройств, а также устройств ручного ввода (клавиатуры и мыши) – рис. 3. Что же полезного мы можем сделать в этом окне? Во-первых, если выставлена неверная дата или врут часы, можно подкорректировать их показания, хотя это с успехом можно сделать и непосредственно в ОС. Так что если неточные показания часов – единственное, что вас не устраивает в настройках вашей системы, то, может быть, и не стоит ради этого заглядывать в BIOS Setup.



Рис. 3. Меню Standard CMOS Features
утилиты CMOS Setup

Что касается меню инициализации IDE-устройств, то здесь лучше все оставить без изменений, хотя если возникла необходимость отключить один из имеющихся в системе накопителей (например, жесткий диск или DVD-ROM), то это можно сделать путем установки для соответствующего интерфейса, к которому подключено выбранное устройство, значения None (IDE Channel x Master – None). После этого при инициализации устройств BIOS, приняв хранящиеся в CMOS настройки, будет считать, что такого устройства не существует. Вновь подключить это устройство можно установкой измененного ранее параметра в положение Auto.

Что касается настроек FDD-устройств, то что для них не существует установки, позволяющей выполнить автоматическую инициализацию подключенного устройства, как это сделано для IDE, поэтому тип имеющегося флоппи-дисковода нужно задавать вручную (по умолчанию выбран 3,5-дюймовый FDD, работающий с дискетами 1,44 Мбайт, который является стандартом для всех современных ПК). Некоторые системы при отсутствии или отключении флоппи-дисковода при инициализации устройств во время загрузки BIOS выдают ошибку FDD – во избежание этого необходимо в настройках FDD установить значение None (Drive A – None; Drive B – None).

Пункт главного меню **Advanced BIOS Features** утилиты CMOS Setup открывает доступ к расширенным настройкам функций BIOS, а также позволяет установить очередность устройств, в соответствии с которой будет осуществляться поиск загрузочной записи, или, проще говоря, очередность загрузки (рис. 4).



Рис. 4. Меню Advanced BIOS Features утилиты CMOS Setup

Меню Advanced BIOS Features обычно имеет пункт Hard Disk Boot Priority, посредством которого можно задать приоритет загрузки для установленных в системе жестких дисков. Это позволяет решить проблему, возникающую при установке в компьютере нескольких HDD, содержащих загрузочную запись, — при этом BIOS будет пытаться загрузить операционную систему с того из них, который занимает высшую строчку в списке Hard Disk Boot Priority. Реже подобные установки предусматриваются для съемных дисков и сетевых интерфейсов (Removable Boot Priority и Network Boot Priority соответственно). Общая очередь загрузки обычно состоит из трех или четырех пунктов: First Boot Device, Second Boot Device, Third Boot Device и иногда Boot Other Device. Для каждой позиции следует выбрать тип загружаемого устройства: либо через специальное меню, вызываемое нажатием на клавишу Enter, либо перебором возможных вариантов с помощью стандартных клавиш управления.

В этом же меню обычно содержатся и другие настройки, относящиеся к процессу загрузки: Quick Power On Self Test (иногда — Quick Boot), позволяющий BIOS пропустить некоторые тесты во время запуска системы (прежде всего это касается теста памяти), что позволяет значительно ускорить загрузку компьютера; Boot NumLock Status, устанавливающий положение (включена или выключена) клавиши NumLock; Init Display First, определяющий, какой видеоадаптер (интегрированный, подключенный по интерфейсу PCI, AGP или PCI Express) будет инициализирован первым — на подключенный к нему дисплей и будет выводиться информация о ходе загрузки BIOS; Password Check — позволяет установить момент аутентификации пользователя (при загрузке системы или же при входе в утилиту CMOS Setup); кроме того, здесь обычно можно найти пункты для включения логотипов (Full Screen Logo Show), выводимых на экран во время загрузки BIOS и скрывающих служебную информацию о ходе инициализации устройств.

Помимо этого меню Advanced BIOS Features содержит ряд настроек, касающихся работы процессорной подсистемы. Их количество зависит как от модели системной платы, так и от установленного в системе процессора. Рассмотрим наиболее типичные из них.

Настройка Limit CPUID Max. to 3 является наследием былых времен и уже потеряла свою актуальность (ее стоит включать только при установке какой-нибудь устаревшей ОС времен Windows NT 4) — при ее включении CPUID может принимать значения от 0 до 3, после чего становится недоступным ряд используемых CPU современных инструкций.

APIC Mode и MPS Version Control For OS — это две взаимосвязанные настройки, поэтому опишем сразу обе. APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) — усовершенствованный программируемый контроллер прерываний, его включение является необходимым условием для работы многопроцессорной конфигурации, версия спецификации которой и определяется в пункте MPS Version Control For OS (для операционных систем Windows 2000 или Windows XP нужно выбрать версию 1.4).

Пункт CPU Internal Cache позволяет запретить центральному процессору использовать собственную кэш-память, но делать это, конечно, не стоит, поэтому эту настройку лучше оставить в значении Enabled.

В зависимости от того, какие функции реализованы в установленном в системе CPU и какие из них поддерживаются материнской платой, здесь также могут быть дополнительные настройки работы процессора. К примеру, для процессоров Intel это настройки, позволяющие включить следующие технологии:

- CPU Hyper-Threading — технология виртуальной многопроцессорности Intel Hyper-Threading;
- CPU Enhanced Halt (C1M) — технология энергосбережения во время простоя процессора Enhanced Halt (C1M);
- CPU Thermal Monitor (TM) — технология термоконтроля процессора Intel Thermal Monitor (TM);
- CPU Thermal Monitor 2 (TM2) — технология термоконтроля процессора Intel Thermal Monitor 2 (TM2);
- CPU EIST Function — функция энергосбережения Enhanced Intel SpeedStep;
- Virtualization Technology — технология виртуализации;

- Execute Disable Bit – функция процессора, в случае поддержки ее операционной системой обеспечивающая защиту от вирусных атак и вредоносного кода, направленных на переполнение буфера памяти.

В случае если материнская плата построена на чипсете с интегрированным графическим ядром, то меню Advanced BIOS Features имеет пункт, который, например, может называться On-Chip Frame Buffer Size или Frame Buffer Size, позволяющий задать размер буфера в системной памяти, отведенный в распоряжение встроенной графической подсистемы.

Выбрав пункт меню CMOS Setup – **Advanced Chipset Features**, мы попадаем в меню, содержащее расширенные настройки чипсета и позволяющие оптимизировать производительность системы (рис. 5).

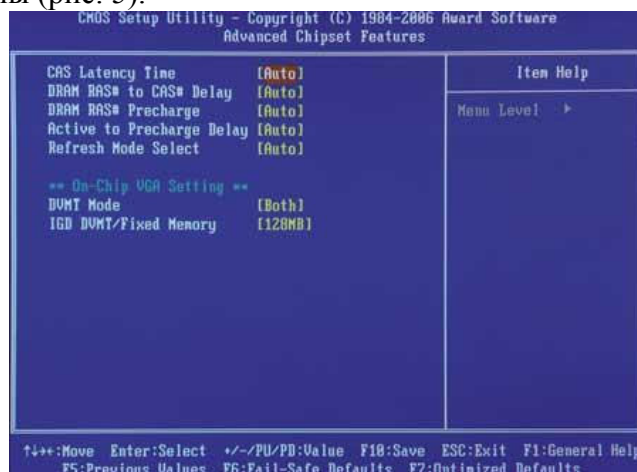


Рис. 5. Меню Advanced Chipset Features утилиты CMOS Setup

Набор доступных в CMOS Setup параметров у разных моделей системных плат даже одного и того же производителя может сильно различаться, что в значительной мере зависит как от возможностей набора микросхем, на котором построена материнская плата, так и от ее позиционирования. В общем-то, в содержании этого меню единообразия нет. В различных моделях системных плат от разных производителей сюда могут быть включены и уже упомянутые настройки работы процессорной подсистемы, и настройки работы графической подсистемы – как уже перечисленные ранее при описании меню Advanced BIOS Features (например, On-Chip Frame Buffer Size и Init Display First), так и, например, AGP Aperture Size (иногда называется Graphics Aperture), определяющая максимальный размер оперативной памяти, доступной для использования графической подсистемой с целью хранения текстур (этот параметр применяется только для материнских плат с графическим интерфейсом AGP). Но в любом случае, если пункт Advanced Chipset Features присутствует в меню CMOS Setup, выбрав его, мы почти наверняка (за исключением бюджетных продуктов или когда в меню предусмотрены специфические разделы, обусловленные фирменными решениями производителей материнских плат) обнаружим настройки подсистемы памяти. В общем случае они будут содержать пункты, позволяющие сконфигурировать временные характеристики работы подсистемы памяти, такие как:

- Configure DRAM Timing (или Configure DRAM Timing by SPD) – позволяет установить режим определения временных параметров работы подсистемы памяти. При выборе значения SPD они считываются со специального чипа установленных в системе модулей памяти, при выборе же значения Manual их можно задать самостоятельно, в этом случае разблокируются перечисленные далее пункты настроек;

- CAS Latency Time (CL) — время (в тактах) с момента подачи сигнала выбора столбца CAS# до начала считывания данных с выходов микросхемы модуля памяти;

- DRAM RAS# to CAS# Delay (tRCD) — время задержки (в тактах) с момента подачи сигнала выбора строки RAS# до момента подачи сигнала выбора столбца CAS#;

- Active to Precharge Delay (DRAM Precharge Delay, Precharge Wait State, Row Active Delay, tRAS) — время, в течение которого данные выбранной строки доступны для чтения (минимальное время между открытием и закрытием страницы памяти);

- DRAM RAS# Precharge (RAS# Precharge Delay, Precharge to active, tRP) — время (в тактах), отведенное на регенерацию данных, в течение которого выбранная строка памяти недоступна (выбранная страница памяти закрыта);
- Refresh Mode Select (DRAM Refresh Mode) — продолжительность периода, требуемого для регенерации памяти.

По умолчанию подсистема памяти работает, используя временные параметры чипов SPD, и в отсутствие подготовки и некоторого багажа знаний сходу пускаться в эксперименты с этими настройками крайне нежелательно, а если уж вы решились на этот шаг, то будьте готовы к тому, что в результате неудачно выбранных значений этих параметров компьютерная система может потерять работоспособность и для ее реанимации вам придется обнулять настройки CMOS.

Пункт меню **Frequency/Voltage Control** (рис. 6), открывает доступ к настройкам, позволяющим изменять параметры работы основных компонентов системы, таких как частота системной шины и коэффициент умножения процессора, его напряжение питания, частота шины памяти, PCI, PCI Express или множители, определяющие их частоту в отношении к частоте системной шины, напряжение питания модулей памяти, микросхем северного и южного мостов. Но присутствует он в меню CMOS Setup далеко не на всех материнских платах, зачастую имеющиеся в нем настройки перенесены в специфические пункты меню, специально разрабатываемые для своих системных плат компаниями-производителями, в которых к традиционным пунктам меню Frequency/Voltage Control добавляются фирменные функции и утилиты, в том числе и функции автоматического оверклокинга и разгона с использованием предустановленных настроек. Например, у материнских плат Gigabyte такой пункт называется MB Intelligent Tweaker (MIT), у MSI — Cell Menu, у Foxconn — SuperSpeed, а в последних моделях системных плат — Fox Central Control Unit. Кроме того, многие производители поставляют в комплекте с материнскими платами утилиты, позволяющие изменять эти настройки BIOS при работе в среде Windows, что намного проще, удобнее и безопаснее (поскольку эти утилиты обычно имеют еще и инструменты, позволяющие оценить стабильность системы при выбранных настройках), чем разгон системы непосредственно в CMOS Setup. Подчеркиваем еще раз: если у вас нет навыков и определенного багажа знаний, лучше оставить идею разгона системы или, по крайней мере, воспользоваться предлагаемыми производителем фирменными средствами оверклокинга (но перед этим настоятельно советуем внимательно прочитать руководство пользователя, прилагаемое к системной плате). В противном случае последствия могут быть крайне плачевными, самое незначительное из которых — необходимость сбрасывать настройки BIOS, а самое серьезное — полный выход из строя компонентов компьютерной системы (и к этому нужно быть заранее готовым, приступая к экспериментам по разгону системы).



Рис. 6. Меню Frequency/Voltage Control утилиты CMOS Setup

Пункт меню **Integrated Peripherals** (рис. 7), открывает доступ в меню, позволяющее осуществлять настройки интегрированных на материнской плате контроллеров, которые поддерживают работу различной периферии.

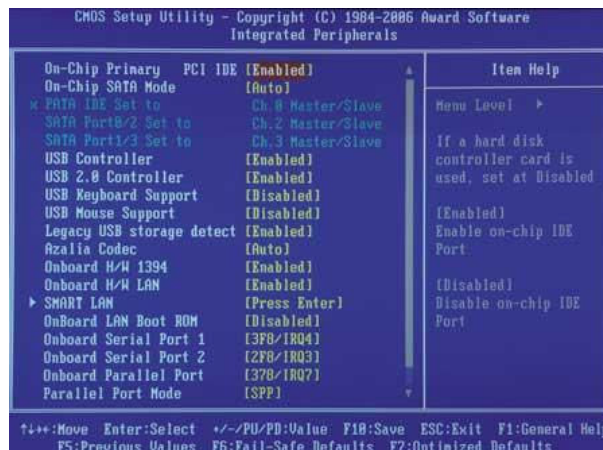


Рис. 7. Меню Integrated Peripherals утилиты CMOS Setup

Если чипсет системной платы имеет встроенный SATA RAID-контроллер, то наиболее важной для пользователя в этом меню является настройка, позволяющая выбрать режим работы интерфейса SATA. В этом случае в окне Integrated Peripherals можно найти пункт меню SATA Mode, посредством которого можно выбрать одну из трех конфигураций: IDE (при этом SATA-контроллер работает в режиме эмуляции стандартного протокола ATA), AHCI (контроллер работает в «родном» (Native) режиме, реализуя в соответствии с протоколом Advanced Host Controller Interface все преимущества интерфейса SerialATA, в том числе и технологию очередного доступа NCQ (Native Command Queuing)).

Хотелось бы обратить внимание еще на два пункта меню Integrated Peripherals: USB Keyboard Support и USB Mouse Support — по умолчанию они имеют значение Disable (выключено) и важны в случае использования мыши и клавиатуры с интерфейсом USB. При этом необходимо задать для них значение Enable (включено), иначе воспользоваться этими устройствами ввода вы сможете только после загрузки ОС (BIOS по умолчанию считает, что мышь и клавиатура подключены к портам PS/2, и не станет инициировать подобные устройства, подключенные к интерфейсу USB). Еще одна полезная, но весьма редко встречающаяся возможность, доступная в этом меню, — изменение MAC-адреса интегрированного сетевого контроллера. Остальные настройки в общем случае могут быть нужны разве что для отключения неиспользуемых контроллеров и интерфейсов. К примеру, отключив дополнительные интегрированные RAID-контроллеры, можно значительно сократить время старта системы, поскольку обычно при загрузке эти устройства сканируют свои порты в поисках подключенных к ним дисков, отнимая драгоценные секунды у нетерпеливого пользователя. При отключении такие контроллеры и интерфейсы не инициируются при загрузке BIOS и как бы перестают существовать для системы — как следствие, при установке операционной системы не возникает необходимости устанавливать драйверы для работы с ними.

Выбрав пункт **Power Management Setup** главного меню утилиты CMOS Setup, мы получаем доступ к настройкам управления энергосбережением компьютерной системы (рис. 8).



Рис. 8. Меню Power Management Setup утилиты CMOS Setup

Здесь можно включить или отключить функцию автоматического управления питанием ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) — пункт меню ACPI Function (иногда эта функция включена по умолчанию и данный пункт меню отсутствует). В настройке ACPI Suspend Type можно выбрать режим энергосбережения в ждущем (дежурном) режиме. Обычно доступны три варианта: S1 (POS), S3 (STR) и S1&S3. При выборе режима S1 (Power on Suspend) в ждущем режиме компьютер отключает только монитор и жесткие диски, все остальные подсистемы продолжают работать в обычном режиме. В режиме S3 (Suspend to RAM) состояние всех устройств запоминается в оперативной памяти, а сами устройства отключаются, при этом питание подается только на модули памяти, где и сохраняется информация о состоянии системы до момента выхода и ждущего режима. S1&S3 — сочетание двух предыдущих режимов, подразумевающее их последовательное (сначала включается режим S1, а по истечении определенного времени — S3 включение). Настройка off By Power button (Soft off by PWR-BTTN, Power Button Mode) позволяет установить действие, происходящее при нажатии кнопки Power. Это может быть либо немедленное отключение (значение Instant-off или on/off), либо переход в ждущий (Suspend) режим (значение Delay 4 sec. или Suspend) — в этом случае компьютер отключается при удержании кнопки Power в течение более 4 с. В этом же меню могут задаваться события, способные вывести компьютер из режима сна, — обычно это пункт PME Event Wake Up (возможные варианты его названия: PCI PME Wake Up, Wake Up by PCI Card), который обеспечивает включение функции пробуждения по сигналу Power Management Event от устройства PCI. Пункты Modem Ring On (Power On by Ring), Power On by Mouse, Power On by Keyboard позволяют задействовать возможность включения компьютера по звонку на модем, по сигналу от мыши или клавиатуры соответственно (причем для мыши и клавиатуры порой есть возможность выбрать, по нажатии какой именно клавиши или их комбинации произойдет включение компьютера). Еще одна настройка, которая может быть полезна практически всем пользователям, — это Restore on AC Power Loss (в других вариантах — PWRON After PWR-Fail или AC BACK Function), которая определяет состояние компьютерной системы после потери питания (временного отключения электричества, «проседания» напряжения сети и т.п.). Для этой настройки можно задать одно из трех значений:

- Power Off (OFF, Soft-Off) — компьютер остается в выключенном состоянии;
- Power On (ON, Full-On) — компьютер включается, даже если проблемы с напряжением сети были в тот момент, когда он был выключен;
- Last State (Former-Sts, Memory) — система сохраняет состояние, в котором находилась на момент потери питания.

Так что если вы вдруг обнаружите, что после каких-либо проблем с электричеством ваш ПК самопроизвольно включается, что вас совершенно не устраивает, то стоит проверить установки, заданные в этом пункте меню.

Пункт меню **PnP/PCI Configurations** может быть полезен, если возникла необходимость собственноручно внести правки в конфигурацию интерфейса PCI и PCI Express (рис. 9).

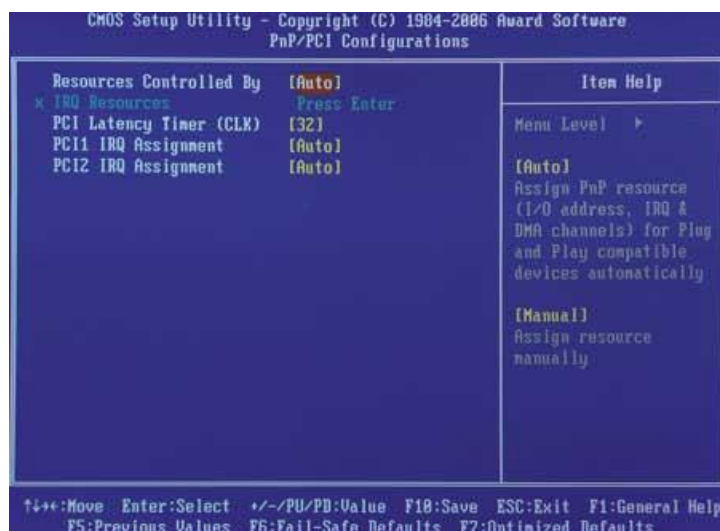


Рис. 9. Меню PnP/PCI Configurations утилиты CMOS Setup

Здесь имеется ряд настроек, позволяющих вручную заняться распределением прерываний между устройствами PCI (чего без крайней необходимости делать настоятельно не рекомендуется). Помимо этого у некоторых моделей системных плат данное меню содержит уже описанную настройку Init Display First, позволяющую определить, какой видеоадаптер (интегрированный, подключенный по интерфейсу PCI, AGP или PCI Express) будет инициализирован первым — на подключенный к нему дисплей и будет выводиться информация о ходе загрузки BIOS. Полезными могут оказаться и такие пункты этого меню, как Maximum Payload Size (данный параметр позволяет устанавливать максимальный размер пакета для устройств PCI Express) и PCI Latency Timer (определяет время, в течение которого каждое PCI-устройство может монополично удерживать шину — чем оно больше, тем эффективнее использует шину отдельно взятое PCI-устройство), удачно подобранные параметры которых позволят повысить производительность PCI- и PCI Express-устройств компьютерной системы.

Еще одно меню утилиты CMOS Setup — **System Monitor** (в других вариантах может называться PC Health Status) — позволяет осуществлять контроль основных параметров цепей питания, температурного режима ключевых компонентов компьютерной системы и скорости вращения вентиляторов охлаждения (рис. 10).

Item	Value/Status	Item Help
Reset Case Open Status	[Disabled]	Item Help Menu Level ▶ [Disabled] Don't reset case open status [Enabled] Clear case open status and set to be Disabled at next boot
Case Opened	Yes	
Vcore	OK	
DDR10V	OK	
+3.3V	OK	
+12V	OK	
Current CPU Temperature	32°C	
Current CPU FAN Speed	1377 RPM	
Current SYSTEM FAN Speed	8 RPM	
CPU Warning Temperature	[Disabled]	
CPU FAN Fail Warning	[Disabled]	
SYSTEM FAN Fail Warning	[Disabled]	
CPU Smart FAN Control	[Enabled]	
CPU Smart FAN Mode	[Auto]	

↑↓++ Move Enter:Select +/-PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F5:Previous Values F6:Fail-Safe Defaults F7:Optimized Defaults

Рис. 10. Меню System Monitor утилиты CMOS Setup

Здесь же обычно можно включить звуковое предупреждение, извещающее об остановке вентиляторов охлаждения (обычно есть отдельные пункты меню для процессорного (CPU FAN) и системного (SYSTEM FAN) вентиляторов, вентилятора блока питания (POWER FAN)), а также о достижении процессором температуры, превышающей некий заданный предел. Кроме того, данное меню зачастую содержит пункты, позволяющие задействовать технологии управления скоростью вращения вентиляторов охлаждения (обычно только процессорного, реже — еще и системного) и выбрать режим управления: Auto — автоматический выбор; PWM — для управления задействуется PWM-контроллер, использующий для регулировки скорости широтно-импульсную модуляцию (такой режим поддерживается только четырехконтактными вентиляторами); Voltage — управление по напряжению. Кроме того, иногда пользователь имеет возможность установить максимальную и минимальную скорости вращения процессорного вентилятора.

Если у вас есть подозрение, что какие-то проблемы с работой вашего компьютера связаны с неверной настройкой BIOS, но вы не хотите по отдельности анализировать каждый пункт меню CMOS Setup, то в этом случае может выручить пункт Load Fail-Safe Default, который также можно найти в главном меню данной утилиты. Этот пункт меню позволяет сбросить все настройки BIOS в значение по умолчанию (за исключением часов). Воспользовавшись же пунктом Load Optimized Default, можно задать оптимальные предустановленные производителем значения настроек CMOS.

Еще один пункт главного меню утилиты CMOS Setup, на который хотелось бы обратить внимание, — это **Set User Password**. Он позволяет задать пароль, используемый для аутентификации пользователя и запрашиваемый при загрузке BIOS или при входе в меню настроек CMOS Setup (выбрать подходящий вариант аутентификации можно в меню Advanced

BIOS Features, о чем уже говорилось). Если пароль не задан (он не содержит ни одного символа), то никаких процедур аутентификации в BIOS не выполняется.

Последними в приводимом описании главного меню утилиты CMOS Setup следуют два пункта, позволяющие выйти из этой программы настройки с сохранением (**Save & Exit Setup**, дублируется клавишей F10) и без сохранения (**Exit Without Saving**, дублируется клавишей Escape) внесенных изменений.

Структура отчёта по практической работе.

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Цель работы.
4. Задание.
5. Теоретическая часть.
6. Практическая часть.
7. Выводы.

Контрольные вопросы (ответы законспектировать в тетрадь):

1. Платформа Intel Viiv - что это?
2. Что такое чипсет?
3. Какие чипсеты выпускает Intel для своих процессоров?
4. Какие ограничения по объему памяти накладывают современные операционные системы семейства Windows?
5. При каждой перезагрузке система запрашивает пароль BIOS. Что нужно сделать, чтобы избавиться от него?

Лабораторная работа

Тема: Определение основных характеристик центрального процессора

Цель работы: изучить основные характеристики центрального процессора; ознакомиться и произвести измерение быстродействия процессора с помощью тестовых программ.

Задание

1. Ознакомиться и получить навыки работы по установке и модернизации центрального процессора.
2. Ознакомиться и получить навыки измерения быстродействия процессора с помощью тестовых программ

Теоретическая часть

1. Микросхема, реализующая функции центрального процессора персонального компьютера, называется микропроцессором. Обязательными компонентами микропроцессора является арифметико – логическое устройство и блок управления.

Арифметико – логическое устройство отвечает за выполнение арифметических и логических операций, а устройство управления координирует работу всех компонентов и выполнение процессов, происходящих в компьютере.

Процессор компьютера предназначен для обработки информации. Каждый процессор имеет определенный набор базовых операций (команд), например, одной из таких операций является операция сложения двоичных чисел.

Технически процессор реализуется на большой интегральной схеме, структура которой постоянно усложняется, и количество функциональных элементов (типа диод или транзистор) на ней постоянно возрастает (от 30 тысяч в процессоре 8086 до 5 миллионов в процессоре Pentium II).

Под тактом мы понимаем промежуток времени, в течение которого может быть выполнена элементарная операция. Тактовую частоту можно измерить и определить ее значение. Единица измерения частоты - МГц – миллион тактов в секунду.

Другой характеристикой процессора, влияющей на его производительность, является разрядность. В общем случае производительность процессора тем выше, чем больше его разрядность. В настоящее время используются 18, 16, 32- и 64-разрядные процессоры, причем практически все современные программы рассчитаны на 32- и 64-разрядные процессоры.

Часто уточняют разрядность процессора и пишут, например, 16/20, что означает, что процессор имеет 16-разрядную шину данных и 20-разрядную шину адреса. Разрядность адресной шины определяет адресное пространство процессора, т.е. максимальный объем оперативной памяти, который может быть установлен в компьютере.

В первом отечественном персональном компьютере «Агат» (1985 г.) был установлен процессор, имевший разрядность 8/16, соответственно его адресное пространство составляло 64 Кб. Современный процессор Pentium II имеет разрядность 64/32, т.е. его адресное пространство составляет 4 Гб.

Производительность процессора является интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а так же особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.). Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, т.е. определения скорости выполнения процессором определенных операций в какой-либо программной среде.

2. Программа CPU-Z бесплатная, размер 1,44 Мб, скачать ее в сжатом виде (593 Кб) можно на сайте разработчика. Автор программы - Franck Delattre. Программа регулярно обновляется, и рассматриваемая версия 1.49 появилась в декабре 2008 года.

После распаковки и запуска CPU-Z открывается окно с шестью вкладками по основным параметрам центрального процессора и памяти компьютера (рис.1):

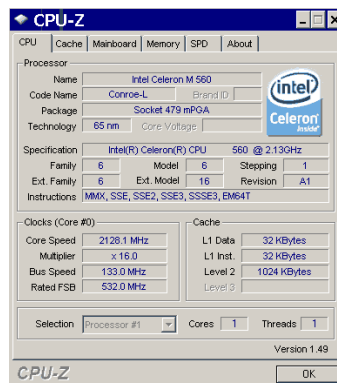


Рис.1. Окно параметров процессора программы CPU-Z

при сворачивании в лоток программа выводит в нем текущее значение частоты процессора;

на закладке SPD, кроме данных об установленных модулях ОЗУ, можно узнать о занятых слотах (рис.2). Таким образом, вы можете, не вскрывая компьютер, определить возможность наращивания памяти, что особенно удобно для ноутбуков.

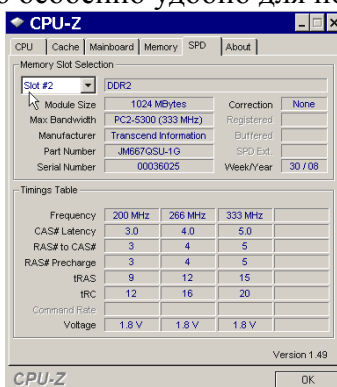


Рис.2. Окно основных параметров модулей памяти

Практическая часть

Протокол работы №1

№ п/п	ФИО студента	Тип процессора	Частота (МГц)	Разрядность шины данных	Разрядность шины адреса	Адресное пространство
1						
2						
3						
4						

Выполнить тестирование домашнего компьютера и заполнить таблицу характеристик центрального процессора членов подгруппы

Примечание (для тестирования можно использовать и другие программы)

Структура отчёта по практической работе

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Цель работы.
4. Задание.
5. Теоретическая часть.
6. Практическая часть.
7. Выводы.

Практическая работа

Тема: Технические характеристики современных компьютеров

Цель работы: разобраться в устройстве компьютерной системы, системного блока, материнской платы.

Ход работы

1. В текстовом процессоре (или в тетради) тетради составьте схему компьютерной системы, воспользуйтесь обозначениями из *прил. 1*. Подпишите все ее элементы.
2. Ознакомьтесь с таблицей 1. Перепишите в тетрадь обязательные элементы компьютерной системы.

Таблица 1. Компоненты компьютерной системы

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
Процес-сор	Обрабатывает информа-цию. Характеризуется разрядностью (16-, 32-, 64-разрядные) и частотой (измеряется в мега- или гигагерцах). В настоящее время очень популярны Intel Pentium IV и AMD Athlon	
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство. Хранит текущую информацию. При отключении питания вся информация из ОЗУ теряется. Характеризует-ся объемом в мегабайтах. Типичные значения: 64, 128, 256 Мбайт	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство. Хранит информацию о различных устройствах, а также программу для тестирования оборудования и загрузки операционной системы	
Монитор	Показывает информацию на экране. Бывают нескольких видов — LCD (плоские и компактные, к тому же более дорогие) и электронно-лучевые (имеют большие размеры и массу, более вредны для здоровья, но при этом довольно дешевы). Характеризуются размерами (14, 15, 17 и более дюймов по диагонали) и максимальным разрешением (800 × 600, 1 024 × 768, 1 280 × 1 024 и более). Некоторые мониторы имеют встроенные колонки, микрофон, USB-концентратор и ТВ-тюнер	
Видеокарта	Служит посредником между процессором и монитором. Характеризуется объемом оперативной памяти (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 Мбайт) и поддерживаемыми разрешениями экрана (640 × 480, 800 × 600, 1 024 × 768 и выше). Некоторые видеокарты могут иметь встроенные ТВ-тюнер или 3D-ускоритель. Отдельные устройства поддерживают вывод на телевизор или два монитора одновременно	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
Клавиатура	Предназначена для ввода информации пользователем. Вид ее обычно стандартен, но иногда можно встретить более удобный (эргономичный) дизайн и на некоторых клавиатурах могут присутствовать дополнительные (мультимедийные) клавиши	
Мышь	Предназначена для ввода информации пользователем. Чаще всего бывают двух- или трехклавашные мыши. Некоторые имеют колесико прокрутки для более удобной работы с окнами. Обычно подключаются к компьютеру с помощью шнура, но существуют и более дорогие беспроводные мыши	
FM-тюнер	Позволяет прослушивать радио. Для использования необходимо наличие звуковой карты, хотя есть и совмещенные варианты	
MIDI-клавиатура	Позволяет музыкантам и всем желающим играть и записывать мелодии. Необходима звуковая карта	
Жесткий диск	Хранит данные пользователя, прикладные программы, а также операционную систему.	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
	Необходим для сохранения информации после отключения компьютера. Характеризуется объемом хранимой информации (от сотен мегабайт до сотен гигабайт) и скоростью передачи данных. Более надежные и скоростные диски имеют интерфейс SCSI. Для дома и офиса дешевле использование дисков с интерфейсом EIDE	
Флоппи-диск	Нужен для обмена информацией между компьютерами, а также для резервного хранения файлов пользователя. В настоящее время это устройство по своим техническим характеристикам морально устарело и может быть заменено CD-RW-дисководом	
Картридер	Устройство для чтения (записи) информации на карты памяти. Картридеры отличаются по скоростным характеристикам чтения (записи) информации. Бывают встроенными в системный блок или конструктивно независимыми, подключаемыми к системному блоку через USB-порт	
CD-ROM Drive	Служит для проигрывания музыкальных компакт-дисков, а также различных данных и программ. Бывают устройства, которые могут лишь читать	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
	диски, а также устройства, позволяющие и читать и записывать информацию (для этого требуются соответствующие CD-R- или CD-RW-диски). Характеризуются скоростью чтения (записи и перезаписи)	
Звуковая карта	Необходима для ввода и вывода звука в компьютер. Как правило, имеет выход на колонки, линейный вход, микрофонный вход. Характеризуется разрядностью (8, 16, 24, бит) и размером оперативной памяти для хранения звуковых данных	
Колонки	Предназначены для прослушивания музыки и звуков. Бывают разных размеров и мощности. Самый простой вариант — две колонки, но существуют комплекты, состоящие из большего количества колонок	
Микрофон	Используется для записи звука. Отличаются ценой и качеством. Есть ручные и стационарные (не надо держать)	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид	Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
Модем	Дает возможность связи с другими компьютерами через телефонную сеть. Dial-Up-модемы используют скорость до 56 Кбит/с, также их можно использовать как факс. Существуют ADSL-модемы, позволяющие работать в Интернете на больших скоростях, при этом не занимая телефонную линию			дорогие. Цветные лазерные принтеры стоят еще дороже. Но качество — самое лучшее по сравнению со струйными и матричными принтерами. Стоимость печати одного листа ниже, чем у струйного принтера	
Сетевая карта	Предназначена для связи с другими компьютерами по локальной сети. Характеризуется скоростью передачи данных (10, 100, 1 000 Мбит). Некоторые устройства используют для передачи витую пару, некоторые — коаксиальный кабель		Сканер	Позволяет вводить в компьютер изображения и текст. Характеризуется разрешением и скоростью сканирования	
Принтер	Печатает текст и графику на бумаге. Есть принтеры матричного, струйного, лазерного и других типов. Матричные принтеры дешевы, красящая лента стоит недорого, но скорость и качество печати таких принтеров самые низкие. Струйные принтеры по цене находятся между матричными и лазерными. Обладают хорошим качеством печати, кроме того большинство современных моделей позволяют печатать в цвете. Однако стоимость картриджа сравнительно высока. Лазерные принтеры самые		DVD-ROM Drive	То же, что и CD-ROM drive, но позволяет смотреть фильмы в формате DVD. Есть устройства, позволяющие записывать на DVD-диски, но они пока еще очень дороги	
			Джойстик	Используется для игр. Позволяет управлять самолетом, машиной и т. д. Бывают другие подобные устройства, но в виде рулей, педалей и пр.	

Компонент	Характеристика компонента	Внешний вид
Веб-камера	С ее помощью можно устраивать видеоконференции по сети. Характеризуется разрешением и количеством кадров в секунду	
Блок питания	Питает все устройства внутри компьютера. Блоки питания отличаются по мощности. Чем мощнее блок питания, тем больше устройств можно подключить внутри системного блока	
TV-тюнер	С его помощью можно использовать компьютер как телевизор, а также записывать передачи на жесткий диск	

3. Составьте схему основных компонентов материнской платы и опишите их назначение.
4. Заполните таблицу «Состав материнской платы»

Элементы платы	Изготовитель	Модель
Процессор		
Чипсет		
Оперативная память		
Система BIOS		

5. Заполните таблицу «Разъемы оперативной памяти и слоты плат расширения»

Разъемы модулей оперативной памяти		Слоты для установки плат расширения	
Тип	Количество	Тип	Количество
		AGP	
		PCI	
		...	

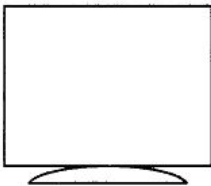
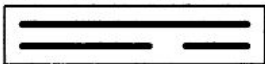
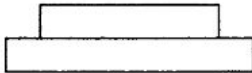
6. Перепишите таблицу «Типы процессоров», заполните последний столбец.

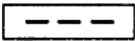
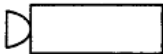
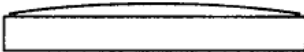
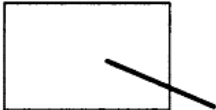
Модель	Тактовая частота, МГц	Разрядность	Год
8086	4—8	16	
80286	8—20	16	
80386	20—40	32	
80486	20—100	32	
Intel Pentium	60—150	64	
Intel Pentium Pro	100—200	64	
Intel Pentium II	233—300	64	
Intel Pentium III	450—500	64	
Intel Pentium 4	До 2800	64	2001
Pentium 4 3,2 ГГц	3200	64	2003

Контрольные вопросы

1. Какие устройства обеспечивают минимальный состав ПК?
2. Приведите классификацию различных видов памяти. Каково их назначение?
3. Какие основные этапы развития ТСИ вам известны?
4. Что входит в состав основных компонентов материнской платы ПК?
5. В чем состоит назначение шин ПК?
6. Какие параметры характеризуют производительность процессора?
7. Каковы основные характеристики микросхем памяти?

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СХЕМ

Элемент компьютерной системы	Условное обозначение
Системный блок	
Монитор	
Клавиатура	
Манипулятор «мышь»	
Принтер	
Плоттер	

Элемент компьютерной системы	Условное обозначение
Модем	
Копировальный аппарат	
Мультимедийный проектор	
Сканер	
Графический планшет	

Лабораторная работа

Тема: *Определение основных характеристик оперативной памяти*

Цель работы: работа содержит сведения по установке и модернизации модулей оперативной памяти. Целью работы является облегчение учащимся освоения основных принципов установки модулей памяти на системную плату компьютера.

Задание.

1. Ознакомиться и получить навыки работы по установке и модернизации модулей оперативной памяти.
2. Ознакомиться и получить навыки измерения быстродействия оперативной памяти с помощью тестовых программ.

Теоретическая часть

3.1 Общие сведения

Оперативная память (рисунок 3.1) – это рабочая область для процессора компьютера. В ней во время работы хранятся программы и данные, которые сохраняются в ней только при включенном компьютере или до нажатия кнопки Reset. Поэтому перед выключением компьютера все данные, подвергнутые изменениям во время работы, необходимо сохранять на запоминающее устройство (например винчестер). При новом включении питания сохраненная информация вновь может быть загружена в память.



Рисунок 3.1 Модуль оперативной памяти

Память, применяемая для временного хранения инструкций и данных в компьютерной системе, получила название RAM (Random Access Memory – память с произвольной выборкой), потому что обращение происходит в любой момент времени к произвольно выбранной ячейке. Память этого класса подразделяется на два типа – память с динамической (Dynamic RAM, DRAM) и статической (Static RAM, SDRAM) выборкой.

В персональных компьютерах используются следующие типы памяти:

DRAM – Динамическая память. Широко использовался в ПК семейства 386 и 486, а так же первых поколениях Pentium. На сегодняшний момент самый медленный тип памяти.

EDO DRAM – Являлась основной для персональных компьютеров с процессором Pentium. Представляет собой память типа DRAM с расширенными возможностями вывода. Память этого типа работала на частоте шины не более 66 МГц. Время доступа к данным: от 50 до 70 нс. В настоящее время эти модули памяти используются для модернизации встроенной памяти на некоторых моделях внешних устройств (например, лазерных принтерах)

SDRAM – В настоящее время они используются в современных компьютерах с процессорами Pentium II/III. Память этого типа значительно быстрее EDO – время доступа к данным от 6 до 9 нс. Пропускная способность от 256 до 1000 Мбайт/с. Эти модули работают на частоте системной шины 66, 100 и 133 МГц.

DDR SDRAM – Улучшенная модификация памяти SDRAM. Время доступа к данным 5-6 нс. Пропускная способность – до 2,5 Гбайт. Поддерживаемая частота системной шины до 700 МГц.

RDRAM – Тип памяти разработанный для персональных компьютеров с процессором Pentium 4. Поддерживает рабочую частоту шины до 800 МГц. Время доступа к данным составляет 4 нс. Скорость передачи данных до 6 Гбайт/с.

Модули SIMM изготавливаются 30 или 72-контактные. Первые из них меньше по размерам. 30-и контактные модули SIMM использовались в компьютерах с процессорами 386 и 486. 72-х контактные модули (рисунок 3.2) применялись с процессорами Pentium. В настоящее время данные модули практически не используются в современных компьютерных системах.



Вид спереди

133,80
133,00

2,00 R (2X)

3,00 R (2X)

3,00

3,00

6,35

42,18

66,68

1,00 R (2X)

1,27

1,27

3,25
3,00 (2x)

32,00
31,50

17,78

8,89
Макс.

1,37
1,17

Контакт 1 (контакт 85 на обратной стороне)

Контакт 84 (контакт 168 на обратной стороне)

Рисунок 3.3 168-и контактный модуль памяти DIMM с микросхемами SDRAM

В системах с процессором Pentium IV широко используется модификация модуля DIMM – 184-х контактный модуль DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM) со спецификацией PC2100 или PC2700, которые работают на частоте шины более 266МГц. Модули DDR SDRAM имеют такие же размеры, как и модули DIMM, однако с существующими разъемами DIMM они полностью не совместимы.



Новой разработкой памяти для компьютерных систем является технология Rambus DRAM, который используется при производстве модулей памяти RIMM (рисунок 3.5). Данные модули могут работать на частоте 800МГц.



Регенерация данных

Для исключения утраты данных периодически производятся циклы регенерации данных с определенной частотой.

Контроль четности

Ранее для всех модулей памяти применялся контроль четности с целью проверки достоверности информации. Для этого при записи байта вычисляется сумма по модулю 2 всех информационных битов и результат записывается как дополнительный контрольный разряд. При чтении бита снова вычисляется контрольный разряд и сравнивается с полученным ранее.

Коррекция ошибок

Выявление и коррекция ошибок (ECC – Error Checking and Correction) – это специальный алгоритм, который заменил контроль четности в современных модулях памяти. Каждый бит данных включается более чем в одну контрольную сумму, поэтому при возникновении в нем ошибки можно восстановить адрес и исправить сбойный бит. При сбое в двух и более битах ошибка лишь фиксируется, но не исправляется.

3.3 Маркировка оперативной памяти

При приобретении модуля памяти необходимо обращать внимание на его маркировку. Корпус микросхемы и модуль памяти всегда имеют специальные обозначения, включающие наименование и знак фирмы изготовителя, дату выпуска, специальный код (рисунок 3.6).

Маркировка модулей памяти тесно связана с особенностями их технологии производства и тестирования. Все произведенные микросхемы делятся на три класса: А, В и С – в порядке понижения результатов.

Класс А – готовые микросхемы, прошедшие полный цикл тестирования, которые гарантированно работают в соответствии с заявленными характеристиками и имеют существенный запас по параметрам. Они также и самые дорогие, поскольку гарантируют работу в любых условиях.

Класс В – гарантировано отвечают заданным параметрам, но имеют меньший «запас прочности»

Класс С – модули памяти с небольшими дефектами, на этапе тестирования которых были выявлены ошибки. Данные модули могут быстро и хорошо работать в «домашних» системах, но использовать их в системах, где требуется высокая надежность – не рекомендуется.

Существует еще одна группа модулей памяти, чипы которой вообще не тестировались производителем на скорость и надежность. Это самые низкие по стоимости модули оперативной памяти. Зачастую на данных модулях на маркировке не указывается фирма производитель, либо маркировка отсутствует. Стабильность работы таких модулей памяти вызывает большие сомнения.

3.4 Установка модулей памяти

При установке и удалении памяти возможны следующие проблемы:

- ❖ накопление электростатических зарядов;
- ❖ повреждение выводов микросхем;
- ❖ неправильная установка модулей;

Чтобы предотвратить накопление электростатических зарядов при установке микросхем памяти, не надевайте одежду из синтетических тканей или обувь на кожаной подошве. Удалите все накопленные статистические заряды, прикоснувшись к корпусу системы до начала работы, или оденьте специальный браслет.

Каждая микросхема (или модуль) памяти должна быть установлена соответствующим образом. На одном конце микросхемы имеется маркировка. Это может быть вырез, круглое углубление или и то и другое. Гнездо микросхемы может иметь соответствующую маркировку. Ориентация выреза указывает положение первого вывода микросхемы.

3.4.1 Установка модулей памяти SIMM

а. Выключите питание компьютера и отсоедините сетевой шнур.

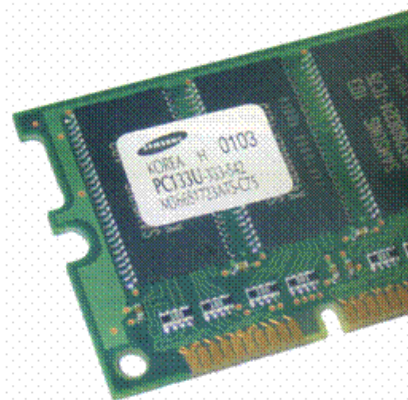


Рисунок 7.6
Маркировка модулей памяти

б. Возьмите модуль SIMM за верхний край платы и под небольшим углом осторожно вставьте микросхему в гнездо.

с. Убедитесь, что каждый вывод совпал с отверстием разъема, а затем надавливайте на микросхему двумя большими пальцами до тех пор, пока она полностью не войдет в разъем.

д. Надавлив на края модуля, установите его вертикально (рисунок 3.7). При этом срабатывает механизм фиксации модуля (рисунок 3.8).

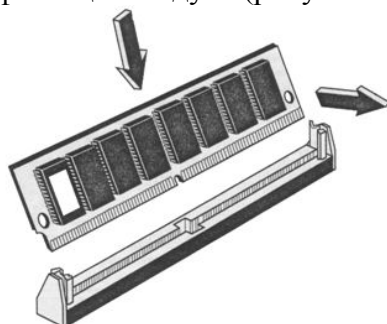


Рисунок 3.7
Установка модуля SIMM

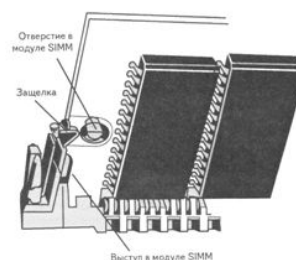


Рисунок 3.8
Механизм фиксации модуля SIMM

Ориентация модуля SIMM определяется вырезом, расположенным только с одной стороны модуля. В гнезде есть выступ, который должен совпасть с вырезом на одной стороне SIMM. Благодаря выступу установить модуль SIMM «наоборот» можно только в случае повреждения гнезда

3.4.2 Установка модулей DIMM и RIMM

Модули DIMM устанавливать легче, чем модули SIMM.

Подобно микросхемам SIMM, микросхемы DIMM имеют по краям ключи-вырезы, которые смещены от центра так, чтобы микросхемы могли быть однозначно ориентированы.

- а. Выключите питание компьютера и отсоедините сетевой шнур.
- б. Установите модуль в гнездо в вертикальном положении.
- с. Надавите на верхнее ребро модуля памяти, так, чтобы он плотно вошел в гнездо и сомкнулись защелки, фиксирующие модуль в гнезде. Защелки DIMM находятся в прижатом состоянии, когда модуль вставлен в слот, и откинуты в стороны, когда модуль вынут (рисунок 3.9)

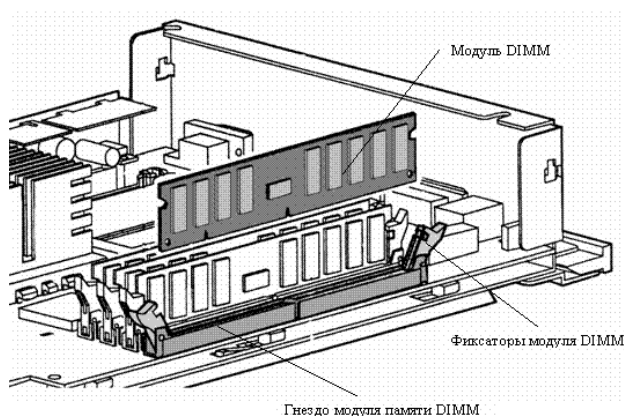


Рисунок 3.9 Установка модуля памяти DIMM

Для того, чтобы извлечь модуль DIMM из слота, нужно отжать защелки наружу (и вниз), и модуль выталкивается из слота.

Если модуль не проскальзывает легко в разъем и затем не фиксируется на своем месте, значит, он неправильно ориентирован или не выровнен. Если к модулю приложить значительные усилия, можно сломать модуль или разъем. Если сломаны зажимы разъема, память не будет установлена на своем месте. В этом случае возможны сбои памяти.

Практическая часть.

1. Ход работы.

2. Провести тестирование оперативной памяти с помощью Memtest86 3.5(или используя другую утилиту)
2. Протокол работы №1. Определение основных характеристик оперативной памяти.
3. Протокол работы №2. Сравнительная характеристика оперативной памяти

Протокол работы №1
Определение основных характеристик оперативной памяти

Тип памяти	Рабочая частота	разрядность	Время доступа	Время рабочего цикла	Пропускная способность

подсчитать максимально достижимую пропускную способность при обработке зависимых данных можно используя для этого следующую формулу:

$$C = \frac{N}{T \cdot 8 \cdot 1.024}$$

здесь: С - пропускная способность (Мегабайт/с), N - разрядности памяти (бит), Т - полное время доступа (нс.)

Протокол работы №2
Сравнительная характеристика оперативной памяти

Тип памяти	Рабочая частота	разрядность	Время доступа	Время рабочего цикла	Пропускная способность

Структура отчёта по лабораторной работе.

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Цель работы.
4. Задание.
5. Теоретическая часть.
6. Практическая часть.
7. Выводы.

Лабораторная работа

Тема: Подключение устройств ПК

Цель работы: изучить основные блоки и периферийные устройства персонального компьютера, способы их соединения, конструктивы (разъемы), основные характеристики (название, тип разъема, количество контактов, скорость передачи данных, дополнительные свойства); научиться определять по внешнему виду типы разъемов, подключаемое к ним оборудование, знать основные устройства персонального компьютера, их назначение и основные характеристики; научиться определять компоненты системного блока по внешнему виду, уяснить порядок и способы их соединения

Теоретические основы

Основные разъемы для подключения периферийного оборудования и устройств приведены на рис. 1.

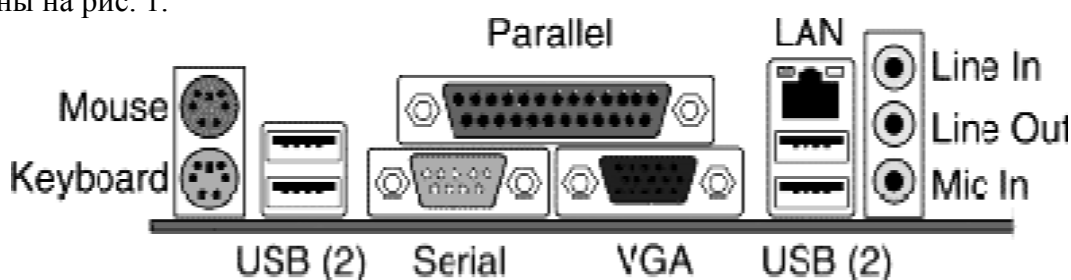


Рис. 1. Основные разъемы для подключения периферийного оборудования и устройств

Разъем	Тип разъема	Характеристика	Примечания
Питание системного блока	Male	220 В.	Провод питания
Питание монитора	Female	220 В.	Провод питания
Параллельный порт	LTP	Разрядность – 8 Скорость вывода (макс.) - 80 кб/с.	Подключение принтера, факса
Последовательный порт	Serial VGA	скорость передачи - 115200 <u>бит/с</u> .	Обмен байтовой информации
Mouse	PS/2	6-и контактный разъем	Подключение мыши
Keyboard	PS/2	6-и контактный разъем	Подключение клавиатуры
USB	USB	Пакетный обмен, скорость обмена – 12 мб/с.	Подключение любого оборудования, и дополнительных устройств.
LAN	LAN	Скорость обмена зависит от параметров сетевой карты	Подключение локальной или глобальной сети.
Последовательный порт	SATA или Serial ATA	SATA Revision 1.0 (до 1,5 Гбит/с) SATA Revision 2.0 (до 3 Гбит/с) SATA Revision 3.0 (до 6 Гбит/с) SATA Revision 3.1	Подключение жесткого диска и привода CD/DVD/BD

Порядок выполнения работы

1. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена (при необходимости, отключите систему от сети).

2. Разверните системный блок задней стенкой к себе.
3. По наличию или отсутствию разъемов USB установите форм-фактор материнской платы (при наличии разъемов USB - форм-фактор ATX, при их отсутствии - AT).
4. Установите местоположение и снимите характеристики следующих разъемов:
 - питания системного блока;
 - питания монитора;
 - сигнального кабеля монитора;
 - клавиатуры;
 - последовательных портов (два разъема);
 - параллельного порта;
 - других разъемов.
5. Убедитесь в том, что все разъемы, выведенные на заднюю стенку системного блока, не взаимозаменяемы, то есть каждое базовое устройство подключается одним единственным способом.
6. Изучите способ подключения мыши.

Мышь может подключаться к разъему последовательного порта или к специальному порту PS/2, имеющему разъем круглой формы. Последний способ является более современным и удобным. В этом случае мышь имеет собственный выделенный порт, что исключает возможность ее конфликта с другими устройствами, подключаемыми к последовательным портам. Последние модели могут подключаться к клавиатуре через разъем интерфейса USB.

7. Заполните таблицу:

Разъем	Тип разъема	Количество контактов	Примечания

8. Определить наличие основных устройств персонального компьютера.
9. Установите местоположение блока питания, выясните мощность блока питания (указана на ярлыке).
10. Установите местоположение материнской платы.
11. Установите характер подключения материнской платы к блоку питания.
Для материнских плат в форм-факторе AT подключение питания выполняется двумя разъемами. Обратите внимание на расположение проводников черного цвета - оно важно для правильной стыковки разъемов.
12. Установите местоположение жесткого диска.
Установите местоположение его разъема питания. Проследите направление шлейфа проводников, связывающего жесткий диск с материнской платой. Обратите внимание на местоположение проводника, окрашенного в красный цвет (на жестком диске он должен быть расположен рядом с разъемом питания).
13. Установите местоположения дисководов гибких дисков и дисковода CD-ROM.
Проследите направление их шлейфов проводников и обратите внимание на положение проводника, окрашенного в красный цвет, относительно разъема питания.
14. Установите местоположение платы видеоадаптера.
Определите тип интерфейса платы видеоадаптера.
15. При наличии прочих дополнительных устройств выявите их назначение, опишите характерные особенности данных устройств (типы разъемов, тип интерфейса и др.).
16. Заполните таблицу:

Устройство	Характерные особенности	Куда и при помощи чего подключается

Отчет

Отчет должен содержать:

- наименование работы;
- цель работы;

- задание;
- последовательность выполнения работы;
- ответы на контрольные вопросы;
- вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Укажите состав системного блока.
2. Назначение, основные характеристики, интерфейс устройств персонального компьютера (по каждому устройству), входящих в состав системного блока.
3. Назовите основные устройство жесткого диска SSD
 1. Перечислите состав базовой аппаратной конфигурации;
 2. Укажите основные характеристики монитора;
 3. Характеристики (тип разъема, количество контактов, скорость передачи данных) разъемов: видеоадаптера; последовательных портов; параллельного порта; шины USB; сетевой карты; питания системного блока; питания монитора.
 4. Запишите типы периферийных устройств.

Практическая работа

Тема: Работа с накопителями информации

Цель работы: разобраться в классификации, истории развития и устройстве накопителей информации; научиться вычислять объём памяти и скорости передачи данных винчестера.

Ход работы

1. Составьте схему строения на жестких магнитных дисках (НЖМД) и отметьте на ней основные элементы конструкции. Расскажите о существующих видах НЖМД.
2. Изобразите конструкцию оптико-механического блока привода CD-ROM. Какие виды оптических дисков вы знаете, чем они отличаются?
3. Перечертите в тетрадь следующую таблицу, добавив недостающие данные.

Таблица 3. История развития носителей информации для ТСИ

Накопитель		Год выхода первой версии	Время использования	Ограничение объёма информации
Перфолента				
Перфокарта				
Магнитная лента				
Гибкие магнитные диски	8"			
	5.25"			
	3.5"			
Жесткие магнитные диски				
CDR-диски				
Флэш-память				
Mini Disc				
DVD				
CD-RW				
Blu-ray Disc				
SSD				

4. Решите задачи по вариантам.

Вариант 1

1. Вычислите скорость передачи данных жесткого диска MDTR в Мбайт/с, если число секторов на дорожке равно 20, скорость вращения дисков RPM равна 73 000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число цилиндров C, если общий объём памяти HDD составляет 80 Гбайт, число головок H=345, число секторов S=200. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 2

1. Вычислите скорость вращения дисков в тыс. об/мин, если число секторов на дорожке равно 100, скорость передачи данных жесткого диска MDTR составляет 12 Мбайт/с, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите общий объём памяти HDD, если число цилиндров равно 185, число головок равно 370, число секторов равно 150. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 3

1. Вычислите число секторов на дорожке SRT, если скорость передачи данных жесткого диска MDTR равна 10 Мбайт/с, скорость вращения дисков равна 65 000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число H головок HDD, если число цилиндров равно 3, общий объём памяти – 525 Мбайт, число секторов – 165. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 4

1. Вычислите скорость передачи данных жесткого диска MDTR в Мбайт/с, если число секторов на дорожке равно 150, скорость вращения дисков равна 10 000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите общий объём памяти HDD, если число цилиндров равно 4, число головок равно 8, число секторов равно 45. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 5

1. Вычислите скорость передачи данных жесткого диска MDTR в Мбайт/с, если число секторов на дорожке равно 32, скорость вращения дисков RPM равна 68 000 об/мин, число байтов в секторе – 128. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число цилиндров C, если общий объём памяти HDD составляет 120 Гбайт, число головок H=546, число секторов S=250. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 6

1. Вычислите скорость вращения дисков в тыс. об/мин, если число секторов на дорожке равно 250, скорость передачи данных жесткого диска MDTR составляет 15 Мбайт/с, число байтов в секторе – 1024. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите общий объём памяти HDD, если число цилиндров равно 285, число головок равно 470, число секторов равно 158. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 7

1. Вычислите число секторов на дорожке SRT, если скорость передачи данных жесткого диска MDTR равна 25 Мбайт/с, скорость вращения дисков равна 173 000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число H головок HDD, если число цилиндров равно 16, общий объём памяти – 825 Мбайт, число секторов – 350. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 8

1. Вычислите скорость вращения дисков в тыс. об/мин, если число секторов на дорожке равно 150, скорость передачи данных жесткого диска MDTR составляет 512 Мбайт/с, число байтов в секторе – 1024. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число секторов на дорожке, если общий объём памяти равен 1,5 Гбайт, число цилиндров – 16, число головок – 32. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 9

1. Вычислите скорость вращения дисков, если число секторов на дорожке равно 320, скорость передачи данных жесткого диска MDTR составляет 1024 Мбайт/с, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.

2. Вычислите число секторов на дорожке, если общий объем памяти равен 5 Гбайт, число цилиндров – 160, число головок – 220. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 10

1. Вычислите скорость вращения дисков, если число секторов на дорожке равно 170, скорость передачи данных жесткого диска MDTR составляет 1024 Мбайт/с, число байтов в секторе – 1024. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число секторов на дорожке, если общий объем памяти равен 16 Гбайт, число цилиндров – 230, число головок – 515. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 11

1. Вычислите число секторов на дорожке SRT, если скорость передачи данных жесткого диска MDTR равна 100 Мбайт/с, скорость вращения дисков равна 59000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите число Н головок HDD, если число цилиндров равно 12, общий объем памяти – 25 Гбайт, число секторов – 512. Ответ округлите до целых чисел.

Вариант 12

1. Вычислите скорость передачи данных жесткого диска MDTR в Мбайт/с, если число секторов на дорожке равно 350, скорость вращения дисков равна 150 000 об/мин, число байтов в секторе – 512. Ответ округлите до целых чисел.
2. Вычислите общий объем памяти HDD, если число цилиндров равно 48, число головок равно 96, число секторов равно 250. Ответ округлите до целых чисел.

Контрольные вопросы

1. Что такое накопитель информации? Носитель информации?
2. Классификация накопителей информации?
3. Перечислите основные характеристики накопителей на жестких дисках?
4. Что такое оптический диск? Blu-ray Disc?
5. Что такое RAID-массив? Какие существуют RAID-массивы?

Лабораторная работа

Тема: Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков

Цели работы: изучение программных средств по обслуживанию дисков.

Теоретические сведения

I. Внутренние жесткие диски

Внутренние жесткие диски подключаются к системной плате компьютера с помощью интерфейса IDE или SATA. Большинство современных жестких дисков поставляются с кабелем подключения IDE или SATA, в зависимости от типа диска.

Установка внутреннего жесткого диска более трудоемка, особенно если новый жесткий диск планируется использовать в качестве основного для установки Windows. При установке внутреннего жесткого диска придется открыть корпус компьютера и подключить кабели.

В большинстве настольных компьютеров предусмотрены гнезда для установки двух внутренних жестких дисков. В ноутбуках возможна установка только одного жесткого диска. В отличие от добавления дополнительного жесткого диска, при замене основного жесткого диска после его подключения потребуется установить Windows.

Примечание

Чтобы назначить жесткий диск основным (главным) для установки на него Windows или дополнительным (подчиненным), для хранения на нем файлов и программ на многих моделях внутренних жестких дисков необходимо соответствующим образом установить перемычки. Эти перемычки выглядят как небольшие пластмассовые втулки, которые требуется надеть на соответствующие металлические контакты. Дополнительные сведения см. в документации к конкретному внутреннему жесткому диску.

II. Внешние жесткие диски

Самый простой способ увеличить свободное дисковое пространство состоит в подключении внешнего жесткого диска. Добавленный внешний жесткий диск не сможет играть роль основного диска, на который устанавливается ОС Windows, но он может быть использован как дополнительный диск, предназначенный для хранения программ и файлов. Добавление внешнего жесткого диска - хороший способ выделить дополнительное пространство для хранения цифровых фотографий, видео, музыки и других файлов, занимающих много места на диске.

Чтобы установить внешний жесткий диск, нужно просто подключить его к компьютеру и подсоединить шнур питания. Большинство внешних жестких дисков подключаются к USB-порту, но некоторые используют порт Firewire (также известный как IEEE 1394) или внешний порт Serial ATA (eSATA).. Может также потребоваться установить программное обеспечение, поставляемое вместе с жестким диском.

III. Разделы и тома

Раздел - это область жесткого диска, которой после форматирования присваивается буква диска. На базовом диске (самый распространенный тип диска) томом является отформатированный основной раздел или логический диск (термины раздел и том часто взаимозаменяемы). Системному разделу обычно присваивается буква С. Буквы А и В зарезервированы для съемных дисков или дисководов гибких дисков. На жестких дисках некоторых компьютеров имеется только один раздел, в этом случае весь жесткий диск обозначен буквой «С». На других компьютерах может быть дополнительный раздел, содержащий средства восстановления на случай, если информация на диске С повредится или станет нечитаемой.

Создание дополнительных разделов возможно только в том случае, если на диске есть нераспределенное пространство (неотформатированное пространство, не входящее в существующий раздел или том). Для создания невыделенного пространства можно сжать существующий том или воспользоваться сторонним средством перераспределения разделов.

Практическая часть

ЗАДАНИЕ 1. Заменить жесткий диск и установить операционную систему.

I. Удаление и замена внутреннего жесткого диска

1. Выключите компьютер, отключите шнур питания и откройте корпус компьютера. При работе с ноутбуком узнайте из документации изготовителя, требуется ли снимать какие-либо панели для доступа к жесткому диску.

2. Отключите все подсоединенные к диску кабели, а затем выньте диск. Запомните, какие кабели были отсоединены, чтобы подключить их к новому жесткому диску. Если диск фиксируется винтами, отверните их небольшой отверткой. Многие жесткие диски в держателе установлены на салазках. Если возникают вопросы, см. сопроводительную документацию к компьютеру.

3. Вставьте новый жесткий диск и подключите кабели точно так же, как на удаленном диске. Один кабель подключает диск к блоку питания компьютера, другой - к системной плате.

II. Добавление нового внутреннего жесткого диска (без удаления существующего диска)

1. Выключите компьютер, отключите шнур питания и откройте корпус компьютера. При работе с ноутбуком узнайте из документации изготовителя, требуется ли снимать какие-либо панели для доступа к жесткому диску.

2. Вставьте новый жесткий диск в свободный отсек в корпусе компьютера. Для установки диска может понадобиться небольшой отверткой зафиксировать его с помощью винтов. В различных корпусах диски закрепляются по-разному. Многие жесткие диски в держателе установлены на салазках.

3. Подключите кабель от блока питания компьютера к разъему питания на тыльной стороне жесткого диска.

4. В зависимости от типа жесткого диска подсоедините кабель IDE или SATA с обратной стороны диска к разъему IDE или SATA на системной плате компьютера. Кабели IDE широкие и соединяются с большими разъемами, кабели SATA узкие и соединяются с маленькими разъемами. Дополнительные сведения см. в документации, поставляемой с жестким диском.

III. Подготовка нового жесткого диска к использованию

1. Если новый жесткий диск установлен правильно, компьютер должен распознать его. После включения компьютера BIOS должна автоматически определить новый жесткий диск.

2. Если новый диск планируется использовать в качестве основного раздела, содержащего ОС Windows, необходимо перед использованием компьютера установить Windows на этот диск. Для этого потребуется установочный диск Windows 7. Для получения дополнительных сведений выполните поиск по сочетанию слов «установка и переустановка Windows» в центре справки и поддержки.

Если установленный жесткий диск планируется использовать в качестве дополнительного (не содержащего ОС Windows), то новый диск появится в системе сразу после включения компьютера и выполнения входа в Windows.

3. После загрузки Windows нажмите кнопку Пуск, выберите Мой компьютер и найдите новый диск. Буква, присвоенная диску, зависит от конфигурации компьютера. Если новый диск не появился, попробуйте найти его с помощью оснастки «Управление компьютером».

Если компьютер не распознает новый жесткий диск, еще раз ознакомьтесь с приложенной к диску инструкцией по установке. Дополнительные сведения см. на веб-сайте изготовителя.

Примечание

Новый жесткий диск можно разделить на несколько разделов. После форматирования каждому разделу может быть присвоена отдельная буква диска.

ЗАДАНИЕ 2. Проверить жесткий диск на наличие ошибок и выполнить очистку диска.

1. Проверка жесткого диска на наличие ошибок

Можно решить некоторые проблемы и улучшить производительность компьютера, убедившись, что на жестком диске нет ошибок.

1. Открыть папку «Компьютер».

2. Щелкните правой кнопкой мыши жесткий диск, который требуется проверить, и выберите пункт Свойства.

3. На вкладке Программы в группе Проверка диска нажмите кнопку Выполнить проверку. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.

Для автоматического исправления обнаруженных при сканировании неполадок с файлами и папками выберите Автоматически исправлять системные ошибки. В противном случае проверка диска будет только сообщать о неполадках, но не исправлять их.

Для выполнения тщательной проверки диска выберите Проверять и восстанавливать поврежденные сектора. Это сканирование пытается найти и исправить физические ошибки на самом жестком диске, для чего может потребоваться гораздо больше времени.

Для проверки и файловых, и физических ошибок выберите и Автоматически исправлять системные ошибки, и Проверять и восстанавливать поврежденные сектора.

4. Нажмите кнопку Пуск.

В зависимости от размера жесткого диска для этого может потребоваться несколько минут. Для получения наилучших результатов не используйте компьютер для выполнения других задач во время проверки диска.

Примечание

Если выбрать Автоматически исправлять системные ошибки для используемого диска (например, раздела, содержащего Windows), будет предложено перенести проверку диска и проверить его в ходе следующей загрузки компьютера.

2. Удаление файлов с помощью программы «Очистка диска»

Чтобы уменьшить количество неиспользуемых файлов на жестком диске для освобождения места на диске и повышения быстродействия компьютера, используйте программу «Очистка диска». Она удаляет временные файлы, очищает корзину и удаляет множество системных файлов и других неиспользуемых элементов.

Чтобы удалить файлы, принадлежащие текущей учетной записи пользователя, выполните следующие действия. Кроме того, программу «Очистка диска» можно использовать для удаления всех файлов, хранящихся на компьютере.

1. Открыть программу «Очистка диска».
2. В раскрывающемся списке Диски выберите жесткий диск, с которого необходимо удалить файлы, и нажмите кнопку ОК.
3. В диалоговом окне Очистка диска перейдите на вкладку Очистка диска и установите флажки для тех типов файлов, которые требуется удалить, и нажмите кнопку ОК.
4. В окне сообщения нажмите кнопку Удалить файлы.

3. Удаление всех файлов, хранящихся на компьютере по расписанию

1. Запустите планировщик заданий. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.
2. В меню Действие выберите пункт Создать основную задачу.
3. Откроется диалоговое окно мастера создания простой задачи.
4. Введите имя задания и при необходимости описание, затем нажмите кнопку Далее.
5. Чтобы выбрать регулярное расписание, нажмите Ежедневно, Еженедельно, Ежемесячно или Однократно, а затем нажмите кнопку Далее.
6. Задайте нужное расписание и нажмите кнопку Далее.
7. Щелкните элемент Запустить программу и нажмите кнопку Далее.
8. Нажмите кнопку Обзор, введите cleanmgr.exe в поле Имя файла, нажмите кнопку Открыть, а затем кнопку Далее.
9. Нажмите кнопку Готово.

Контрольные вопросы

1. Перечислите интерфейсы для подключения к системной плате внутренних жестких дисков.
2. Перечислите порты для подключения внешнего жесткого диска.
3. Что такое разделы и тома?
4. В каком случае можно создать дополнительные разделы?
5. Каким образом назначить жесткий диск основным (главным) для установки на него Windows или дополнительным (подчиненным).
6. Сможет играть добавленный внешний жесткий диск роль основного диска, на который можно установить ОС Windows ?
7. Потребуется ли переустанавливать Windows при добавлении дополнительного жесткого диска?
8. Какие файлы можно удалить с помощью программы «Очистка диска»?
9. Каким образом можно установить еженедельную очистку диска?

Практическая работа

Тема: Устройства отображения информации

Цель работы: разобраться в устройствах отображения информации; научиться вычислять информационный объем графических изображений.

Ход работы

1. Рассмотрите монитор в лаборатории. Какие характеристики он имеет?
2. Составьте схемы мультимедийного TFT-проектора и полисиликонового мультимедийного проектора. Опишите принцип действия.
3. Составьте схему оверхед-проектора. Опишите принцип действия.
4. Изобразите схемы диапроектора и эпипроектора.
5. Решите задачи по вариантам.
6. Ответьте на контрольные вопросы.

ВАРИАНТ 1

1. Чёрно-белое изображение файла типа BMP имеет размер 1024x768 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 32x32 пиксела отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 64x64 пиксела, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов увеличили с 256 до 1024. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 34 345 654 цвета. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора 1280x1024 точек, глубина цвета - 64 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 2

1. 256-цветный рисунок содержит 1 Кбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 128x128 пикселей отвели 4 Кбайт памяти. Каково максимальное возможное число цветов в палитре изображения.
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 32x32 пиксела, если известно, что в изображении используется палитра из 128 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов увеличили с 8 до 256. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 33 333 316 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 800x600 точек, глубина цвета – 32 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 3

1. Чёрно-белое изображение файла типа JPG имеет размер 1024x768 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 64x64 пиксела отвели 1024 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 128x128 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов увеличили с 64 до 1024. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?

5. Монитор позволяет получать на экране 216 222 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 1280x1024 точек, глубина цвета – 32 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 4

1. 128-цветный рисунок содержит 1 Мбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 256x256 пикселей отвели 3 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 64x64 пиксела, если известно, что в изображении используется палитра из 128 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов увеличили с 32 до 256. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 17 123 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 640x480 точек, глубина цвета – 4 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима.

ВАРИАНТ 5.

1. Чёрно-белое изображение файла типа BMP имеет размер 1024x1024 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 32x32 пиксела отвели 1024 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 128x128 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов увеличили с 16 до 512. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 62789216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 640x480 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 6

1. 256-цветный рисунок содержит 12 Кбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 128x128 пикселей отвели 14 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 32x64 пиксела, если известно, что в изображении используется палитра из 64 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразовании растрового графического файла количество цветов увеличили с 32 до 1024. Во сколько раз увеличился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 13 345 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 800x600 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 7

1. Чёрно-белое изображение файла типа JPG имеет размер 768x768 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 64x64 пиксела отвели 1024 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 256x128 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 256 до 32. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 26 666 256 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 1024x768 точек, глубина цвета – 64 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 8

1. 64 –цветной рисунок содержит 20 Мбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 128x256 пикселей отвели 13 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 1024x512 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 256 до 8. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 36 764 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 640x480 точек, глубина цвета – 8 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 9

1. Чёрно-белое изображение файла типа BMP имеет размер 1024x512 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 512x512 пикселей отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 34x64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 16 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 1024 до 16. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 23 777 256 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 1024x768 точек, глубина цвета – 32 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 10

1. 128 –цветной рисунок содержит 11 Кбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 64x128 пикселей отвели 42 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 64х64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 32 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 512 до 32. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 16 755 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 800х600 точек, глубина цвета – 17 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 11

1. Чёрно-белое изображение файла типа JPG имеет размер 1024х512 пикселей. Определите информационный объём файла.
2. Для хранения растрового изображения размером 128х128 пикселей отвели 2048 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 64х64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 1024 до 64. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 32 777 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 1280х1024 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

ВАРИАНТ 12

1. 64 –цветной рисунок содержит 512 Мбайт информации. Из какого количества точек он состоит?
2. Для хранения растрового изображения размером 256х256 пикселей отвели 53 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
3. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 265х256 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.
4. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 512 до 32. Во сколько раз уменьшился информационный объём файла?
5. Монитор позволяет получать на экране 61 777 216 цветов. Какой объём памяти в байтах занимает один пиксел?
6. Разрешение монитора – 1024х768 точек, глубина цвета – 20 бит. Каков необходимый объём видеопамати для данного графического режима?

Контрольные вопросы

1. Проектор. Статические и динамические средства проекции.
2. Назовите способы получения цветных изображений.
3. Назовите виды проекционных приборов.
4. Монитор. Классификация мониторов по параметрам.
5. Сенсорный экран. Виды сенсорных экранов (матричный, емкостной, проекционно-емкостной, оптический, тензометрический, индукционный).

Лабораторная работа

Тема: Работа с программным обеспечением записи и воспроизведение видеофайлов

Цель работы: научиться работать с одним из основных компонентов Windows - **Киностудия**, записывать, редактировать и воспроизводить видеофайлы.

Теоретическая часть

Киностудия.

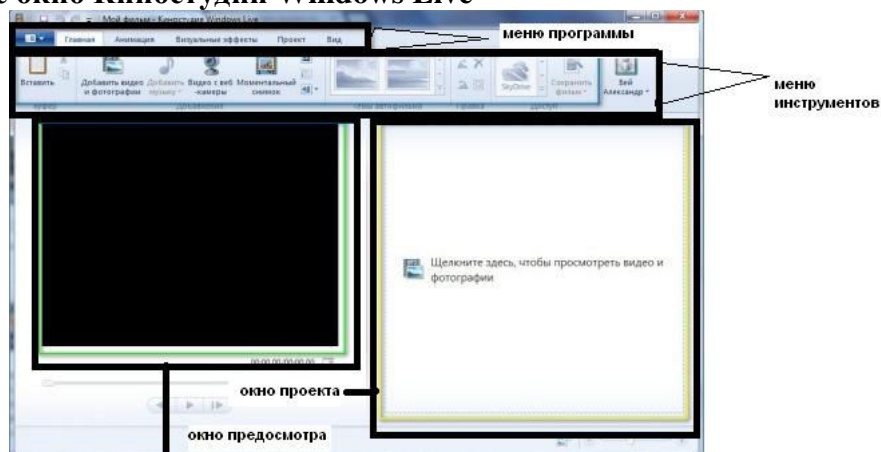
Киностудия входит в состав Основных компонентов Windows – бесплатного пакета для загрузки, который также содержит средства для обработки фотографий, обмена мгновенными сообщениями, работы с электронной почтой и социальными сетями и многое другое.

Благодаря Киностудии вы можете создавать фильмы из своих фотографий и видеозаписей независимо от того, сохранены ли они на компьютере или все еще находятся в видеокамере.

Возможности:

- поддерживает форматы: Windows Media Video (WMV), Windows Media DV-AVI, Microsoft Recorded TV Show, 3GP, 3GPP, MPEG-2, MPEG-1, Motion JPEG, JPEG, TIFF, GIF, Bitmap, PNG, QuickTime .mov, .qt, AVCHD, и файлы MPEG-4
- легкий импорт собственных фото и видео с камеры прямо в программу
- инструменты редактирования позволяют добавлять спецэффекты в ваш фильм: микшировать музыку, использовать фрагменты аудиофайлов, обрезать ненужное, ускорять или замедлять фильм, делить его на части, применять художественные эффекты, оформлять титрами и заголовками.

Главное окно Киностудии Windows Live



Главное окно программы содержит четыре основных элемента для работы:

- **меню программы** (включает закладки "Главная", "Анимация", "Визуальные эффекты", "Проект", "Вид"). При помощи меню мы можем вставлять видеофайлы и картинки, делать титры, вставлять музыку и управлять ей, вставлять переходы между клипами, добавлять различные видеоэффекты, менять настройки проекта;
- **панель управления** (на каждой закладке появляются свои элементы);
- **окно предпросмотра** (в нём мы видим результат нашей работы);
- **окно проекта** (в нём мы управляем клипами, музыкой, режим, сращиваем - в общем, аналог линии времени (timeline) в Pinnacle Studio).

1. Работа с титрами.

В Киностудии Windows можно вставить несколько видов титров. Конечно, возможность их "разукрашивания" и "креативности" в данной программе весьма ограничена: можно выбрать шрифт, его цвет и размер, положение на экране, а также прицепить к нему один из эффектов, входящих в стандартный набор работы с титрами киностудии Windows.

Создание титров доступно в закладке "Главная". Различается **три вида титров: Название, Заголовок и просто Титры.**

Название - это титр названия всего Вашего фильма. Он всегда вставляется в начало, независимо от положения курсора.

Заголовок - это название уже не всего фильма, а отдельного клипа. Это, кстати, может быть и отдельная фотография, вставленная в проект. Заголовок можно вставлять с любого

места проекта и так же редактировать, применяя те же способы редакции шрифта и эффекты титра.

В заголовке меню **"Титры"** мы видим сразу несколько подменю: **"Титры"**, **"Режиссёр"**, **"В ролях"** и **"Место съёмки"**. Эти титры сами собой вставляются в конец фильма и по умолчанию работают по принципу "прокрутки барабана" - снизу вверх. При нажатии на заголовок **"Средства для работы с текстом"** становятся доступны средства редакции - в том числе и эффекты появления титра.

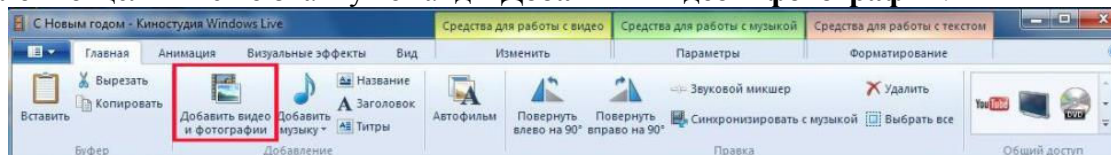
2. Подготовка фотографий и видео

Упорядочьте свои фотографии и видео в библиотеках Windows 7 или в Фотоальбоме, чтобы легко находить и добавлять те из них, которые нужно использовать в Киностудии, не выполняя лишних действий.

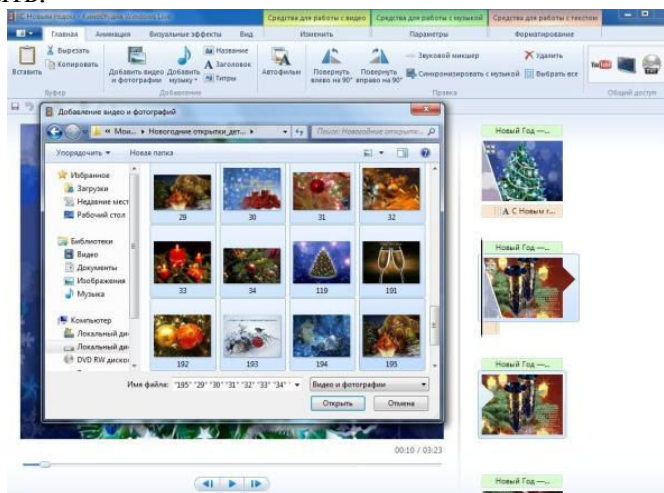
3. Импорт фотографий и видео

Чтобы создать фильм с помощью Киностудии [Windows Live](#), понадобится несколько фотографий и видео на компьютере. Перетащите видео и фотографии с компьютера в Киностудию и расположите их на раскадровке в нужной для вас последовательности. С помощью предварительного просмотра вы можете посмотреть, как будет выглядеть ваш будущий ролик, при необходимости поменять местами фотографии. Когда фотографии и видео появятся в Киностудии, можно приступить к созданию фильма.

Для добавления в Киностудию фотографий или видео вкладке **Главная** в группе **Добавление** щелкните по значку команды **Добавить видео и фотографии**:



Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щелкните нужные фотографии или видео, а затем нажмите кнопку **Открыть**.

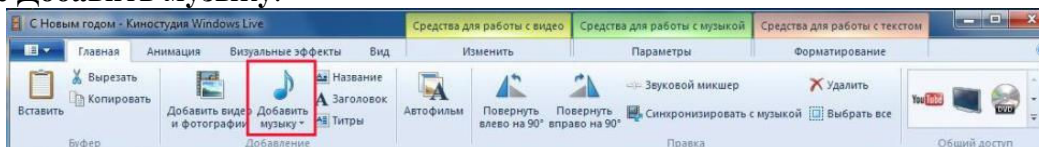


Справа на раскадровке у вас отобразятся загруженные фотографии или видео.

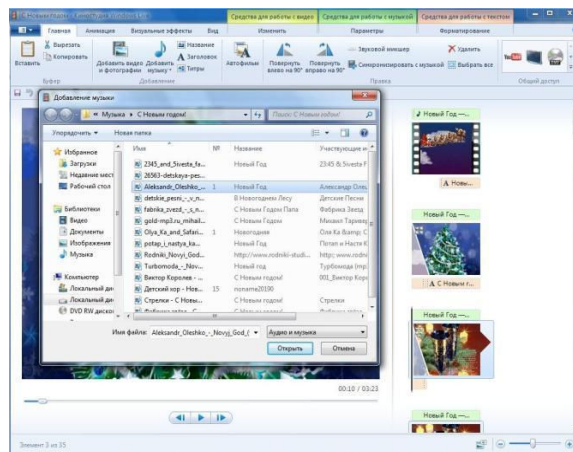
В программе Киностудия вы можете сочетать использование фотографий и видео.

4. Добавление музыки

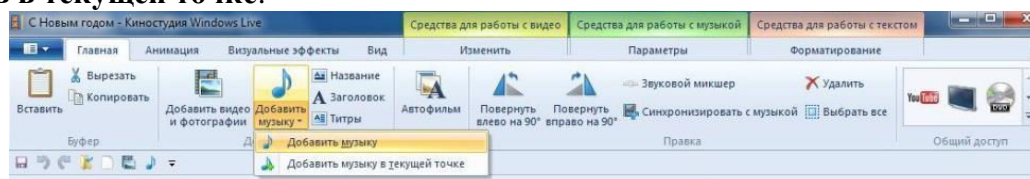
Можно добавить к фильму музыкальное сопровождение. После добавления музыку можно изменять по собственному желанию. На вкладке **Главная** в группе **Добавить** щелкните **Добавить музыку**.



Выберите нужный музыкальный файл, а затем нажмите кнопку **Открыть**.



В программе Киностудия вы имеете возможность вставить музыку в текущей точке. На вкладке **Главная** в группе **Добавить** щелкните **Добавить музыку** и выберите команду **Добавить в текущей точке**:



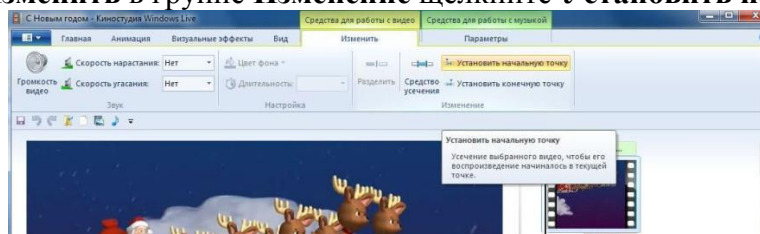
5. Редактирование видео

Для редактирования видео вы можете выполнить несколько функций.

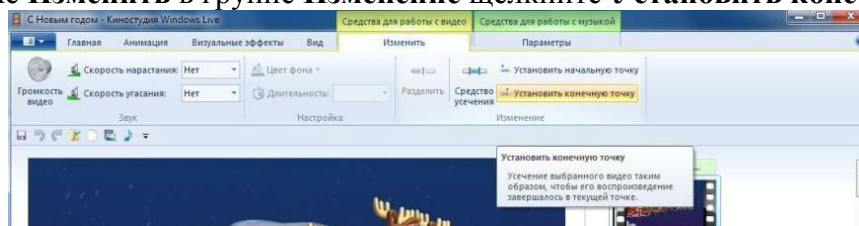
Усечение видео

Чтобы усечь начало или конец видеоклипа, оставив в готовом фильме только желаемую часть, выберите видео, которое нужно усечь, а затем перетащите индикатор воспроизведения на раскладовке в ту точку видео, в которой оно должно начинаться или заканчиваться в фильме. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы установить новую начальную точку, в разделе **Средства для работы с видео** на вкладке **Изменить** в группе **Изменение** щелкните **Установить начальную точку**.



- Чтобы установить новую конечную точку, в разделе **Средства для работы с видео** на вкладке **Изменить** в группе **Изменение** щелкните **Установить конечную точку**.



Разделение видео

Можно разделить видео на две меньшие части, а затем продолжить изменение. Например, после разделения видео можно поменять местами его части, изменив порядок их воспроизведения в фильме.

Чтобы разделить видео на два элемента, выберите видео, а затем перетащите индикатор воспроизведения в точку, в которой нужно его разделить. В разделе **Средства для работы с видео** на вкладке **Изменить** в группе **Изменение** щелкните **Разделить**.



Ускорение и замедление воспроизведения видео

С помощью Киностудии можно изменить скорость видео, ускоряя или замедляя темп его воспроизведения в фильме.

Чтобы изменить скорость воспроизведения видео, выберите видео. Далее в разделе **Средства для работы с видео** на вкладке **Изменить** в группе **Настройка** выберите список **Скорость**, а затем укажите скорость (в зависимости от степени желаемого ускорения или замедления).

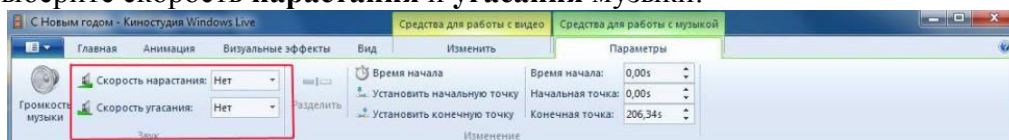


6. Изменение звука

При помощи средств работы со звуком Киностудии Windows Live можете поработать над деталями, чтобы готовый фильм выглядел профессионально.

Появление и исчезновение музыки

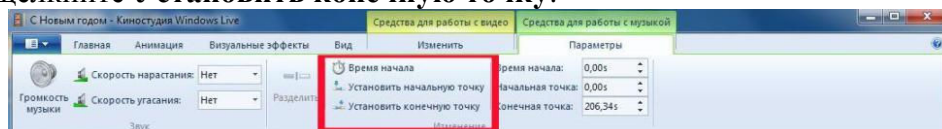
Чтобы добавить красивые эффекты появления и исчезновения музыки, щелкните композицию. В разделе **Средства для работы с музыкой** на вкладке **Параметры** в группе **Звук** выберите скорость нарастания и угасания музыки:



Изменение начальной и конечной точки воспроизведения музыки

Можно усесть начало или конец композиции, чтобы в готовом фильме воспроизводился только нужный фрагмент. Чтобы усесть начало или конец музыкальной композиции, выберите ее, а затем перетащите индикатор воспроизведения на раскладовке в ту точку композиции, в которой она должна начинаться или заканчиваться в фильме. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы установить новую начальную точку воспроизведения музыки в текущей точке, в разделе **Средства для работы с музыкой** на вкладке **Параметры** в группе **Изменение** щелкните **Установить начальную точку**.
- Чтобы установить новую конечную точку остановки воспроизведения музыки в текущей точке, в разделе **Средства для работы с музыкой** на вкладке **Параметры** в группе **Изменение** щелкните **Установить конечную точку**.

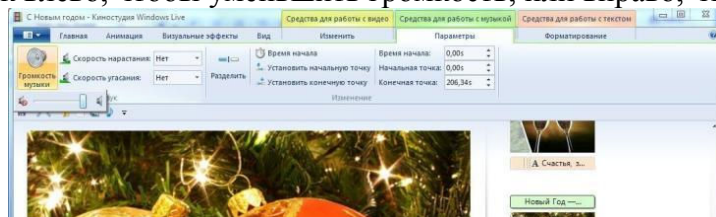


Изменение громкости звука

Можно изменить громкость музыкального элемента или звука в фильме. Таким образом, независимо от того, какой фрагмент звука или композиции воспроизводится, звучание фильма будет настроено надлежащим образом.

Чтобы изменить громкость музыкального элемента, выберите композицию. В разделе **Средства для работы с музыкой** на вкладке **Параметры** в группе **Звук** щелкните **Громкость музыки**, а затем переместите ползунок влево, чтобы уменьшить громкость, или вправо, чтобы увеличить ее.

Чтобы изменить громкость звука в видео, выберите видео. В разделе **Средства** для работы с видео на вкладке **Изменить** в группе **Звук** щелкните **Громкость видео**, а затем переместите ползунок влево, чтобы уменьшить громкость, или вправо, чтобы увеличить её.

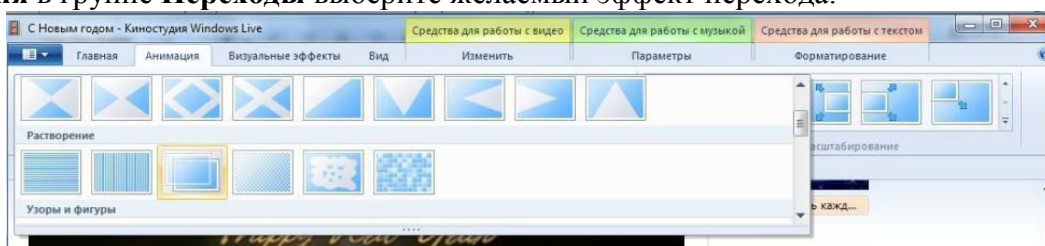


7. Применение эффектов перехода

В Киностудии Windows Live Вы можете настроить эффект перехода отдельного слайда, не применяя никакого перехода к альбому и редактировать отображенный переход к отображенным слайдам или целому альбому также.

При создании учебных слайд-фильмов желательно использовать эффект **Плавного перехода между элементами**. Данный эффект не будет отвлекать внимание детей, а позволит им концентрировать свое внимание на главном.

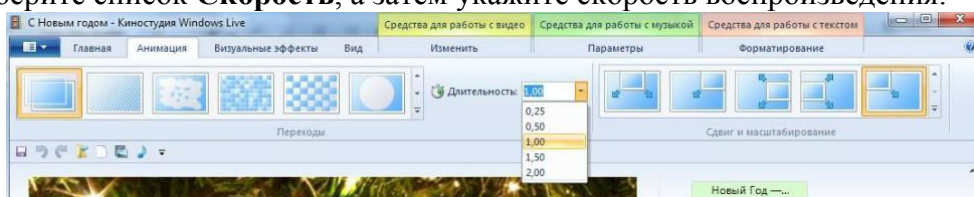
Чтобы настроить переход между элементами, выделите элемент (кадр). Далее в разделе **Анимация** в группе **Переходы** выберите желаемый эффект перехода.



Выбранный эффект отобразится на кадре в виде полупрозрачного треугольника.



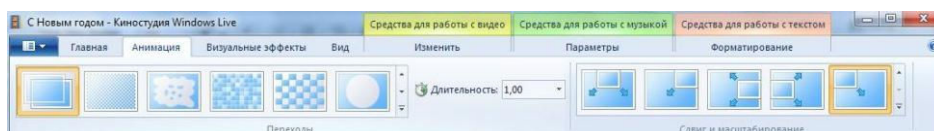
В Киностудии Windows Live можете изменить продолжительность перехода. На вкладке выберите список **Скорость**, а затем укажите скорость воспроизведения.

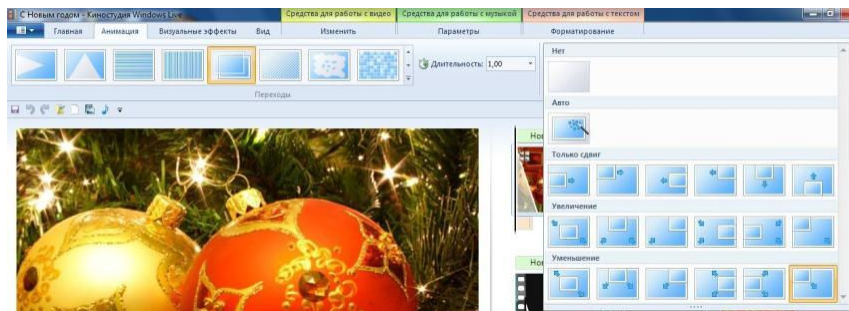


8. Добавление движения в кадре

В Киностудии [Windows Live](http://www.windowslive.com) Вы можете настроить движение в кадре, не применяя никакого эффекта и редактировать отображенный эффект имитации «камеры» к отображенным слайдам или целому альбому также. При этом желательно чередовать эффекты имитации движения «камеры». Выбор эффекта зависит от содержания изображения, т.е. на что стоит обратить внимание зрителя.

Чтобы настроить эффект имитации «камеры», выделите элемент (кадр). Далее в разделе **Анимация** в группе **Сдвиг и масштабирование** выберите желаемый эффект имитации движения.

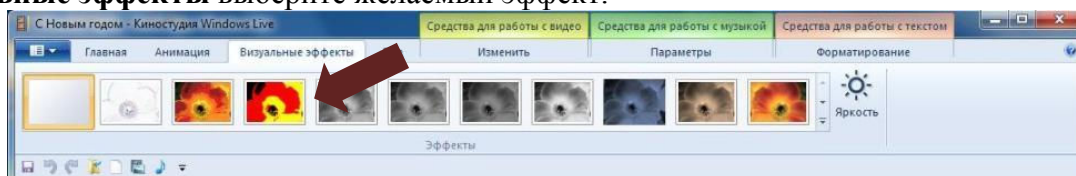




9. Использование визуальных эффектов

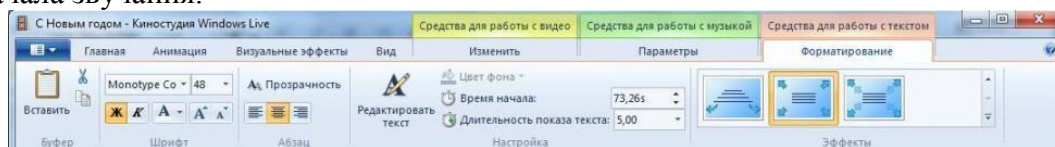
В Киностудии Windows Live Вы можете настроить визуальный эффект для отдельного кадра или к альбому в целом, не применять никакого визуального эффекта к альбому и редактировать отобранный эффект к отобранным слайдам или целому альбому также.

Чтобы настроить визуальный эффект, выделите элемент (кадр). Далее в разделе **Визуальные эффекты** выберите желаемый эффект.



10. Добавление текста

В Киностудии Windows Live Вы можете добавить название. Чтобы вставить текст, выберите элемент (кадр). В разделе **Средства для работы с текстом** в группе **Шрифт** выберите желаемый тип шрифта, размер и тип начертания. В этом же разделе в группе **Абзац** выберите нужный способ выравнивания текста на кадре (слева, по центру или справа). В группе **Эффекты** можете выбрать способ появления и исчезновения текста во время воспроизведения ролика. В группе **Настройка** можете установить длительность показа текста, время начала звучания.

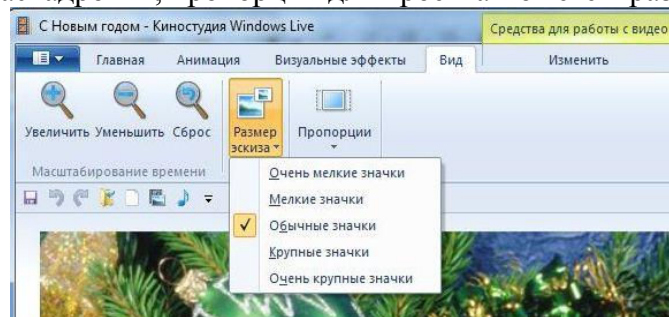


В Киностудии Windows Live Вы всегда можете вернуться к редактированию текста. Для этого нужно щелкнуть по значку редактирования текста:



11. Изменение эскизов и пропорций при монтаже

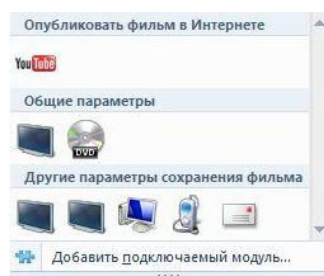
Изменить вид раскадровки, пропорции для проекта можете в разделе **Вид**:



12. Опубликование фильма в Интернете

С помощью Киностудии [Windows Live](http://www.windowslive.com) можно быстро опубликовать фильм на популярных веб-сайтах, а затем предоставить к нему общий доступ друзьям, родным или всему миру.

На вкладке **Главная** в группе **Общий доступ** выберите веб-сайт, на котором хотите опубликовать свой фильм. Введите свое имя пользователя и пароль, а затем выполните инструкции по опубликованию фильма.



После публикации фильма в Интернете нажмите кнопку Просмотреть в Интернете, чтобы просмотреть фильм на веб-сайте. Затем можно отправить ссылку на фильм в сообщении электронной почты друзьям и родным, чтобы они смогли посмотреть фильм в Интернете.

2. Практическая часть

Задание:

1. В рамках практической работы необходимо ознакомиться с программой Киностудия Windows Live;
2. Создать видеоклип (фильм) согласно теме варианта, используя все описанные в теоретической части действия;
3. Ответить на контрольные вопросы;
4. Написать подробный отчёт о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена программа Киностудия Windows Live?
2. Для чего используется усечение и разделение видео?
3. Перечислить инструменты редактирования текста?
4. Назовите средства для работы с видео?
5. Основные возможности Киностудии Windows Live?

Варианты:

- | | |
|--|--|
| 1. Авиация; | 15. Обзор книжных новинок; |
| 2. Секреты современной моды; | 16. Моя группа; |
| 3. Мифы Греции; | 17. Обзор новинок фильмов; |
| 4. Поздравление с Новым Годом; | 18. Реклама фирмы по продаже автозапчастей; |
| 5. Всё о футболе; | 19. Джунгли; |
| 6. Города-крепости России; | 20. Космонавтика; |
| 7. Секреты пирамид; | 21. Путешествия; |
| 8. Реклама по продаже оргтехники; | 22. Кошки и собаки; |
| 9. Природа Урала; | 23. Реклама фирмы по организации праздников; |
| 10. История хоккея; | 24. Животный мир; |
| 11. Рецепт приготовления блюда; | 25. Поздравление с Днём Рождения; |
| 12. Подводный мир; | 26. Ремонт и дизайн; |
| 13. Поздравление классному руководителю; | 27. Реклама фильма |
| 14. Солнечная система; | |

Практическая работа

Тема: Системы обработки воспроизведения аудиоинформации

Цель работы: ознакомиться с компьютерными акустическими системами; научиться находить информационный объем закодированного звука.

1. Перерисуйте структуру звуковой системы ПК в тетрадь и отметьте на ней основные модули.

2. Заполните таблицу, описав модули звуковой системы ПК.

Модуль звуковой системы	Описание, основные характеристики
Записи и воспроизведения	
Синтезатора	
Интерфейсов	
Микшера	
Акустической системы	

3. Решите задачи по вариантам.

4. Ответьте на контрольные вопросы.

Вариант 1

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 3 секунд речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Оцените объем моно аудиофайла длительностью звучания 10с при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Ответ запишите в байтах, килобайтах, мегабайтах.

Вариант 2

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 10 с с частотой дискретизации 20 Гц и глубиной звука 5 бит.

2. Определите объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 2 минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

Вариант 3

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 7 с речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Объем звукового файла 5,25 Мб, разрядность звуковой платы - 16. Какова длительность звучания этого файла, записанного с частотой дискретизации 22,05 кГц?

Вариант 4

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 15 с с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Одна минута записи цифрового аудиофайла занимает на диске 1,3 Мб, разрядность звуковой платы - 8. С какой частотой дискретизации записан звук?

Вариант 5

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 3 с речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 3 бит.

2. Рассчитайте время звучания звукового файла объемом 3.5 Мбайт, содержащего стерео запись с частотой дискретизации 44 100 Гц и разрядностью кода 16 бит.

Вариант 6

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 10 секунд с частотой дискретизации 25 Гц и глубиной звука 6 бит.

2. Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит.

Вариант 7

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 5 секунд речи с частотой дискретизации 3 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 20 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 3 бит.

Вариант 8

1. Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет две минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

2. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 12 секунд речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.

Вариант 9

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео-звука, если записано звучание 30 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 15 бит.

2. Две минуты записи цифрового аудиофайла занимают на диске 5,1 Мб. Частота дискретизации — 22050 Гц. Какова разрядность аудио адаптера.

Вариант 10

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 17 секунд речи с частотой дискретизации 16 Гц и глубиной звука 14 бит.

2. Оцените информационный объем моно аудиофайла длительностью звучания 1 мин., если глубина кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно: 16 бит и 8 кГц.

Вариант 11

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 150 секунд с частотой дискретизации 20 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Оцените информационный объем высокачественного стерео аудиофайла длительностью звучания 1 минута, если глубина кодирования 16 бит, а частота дискретизации 48 кГц.

Вариант 12

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 13 с речи с частотой дискретизации 8 Гц и глубиной звука 12 бит.

2. Рассчитайте время звучания моно аудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 6300 Кбайт.

Контрольные вопросы

1. Дайте определения понятиям «звук» и «звуковая система ПК»?
2. Какие основные функции выполняет звуковая система ПК?
3. Каковы основные этапы аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования?
4. Какие применяют методы синтеза звука?
5. Какие функции выполняет модуль микшера и что относится к числу его основных характеристик?
6. Дайте определения понятиям «временная дискретизация» и «битрейт»?

Лабораторная работа

Тема: Подключение звуковой подсистемы ПК

Цели работы: работа со звуковой подсистемой компьютера и программным обеспечением.

Теоретические сведения

I. Основы MIDI и цифрового звука

MIDI (Musical Instrument Digital Interface – цифровой интерфейс музыкальных инструментов) представляет собой специальный компьютерный язык, позволяющий электронным музыкальным инструментам (например, клавишным синтезаторам) "переговариваться" с компьютерами. Он работает приблизительно так: предположим, вы используете в качестве музыкального инструмента клавишный синтезатор. Каждая клавиша на синтезаторе имеет соответствующий электронный переключатель. При нажатии клавиши,

соответствующий ей переключатель активизируется и посылает сигнал компьютерной микросхеме внутри вашей клавиатуры. Далее микросхема посылает этот сигнал имеющемуся в клавиатуре интерфейсу MIDI, который преобразует сигнал в сообщения MIDI и, в свою очередь, посылает эти сигналы интерфейсу MIDI на компьютере.

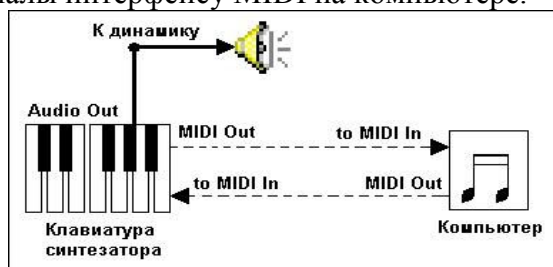


Рис. 1. Здесь показано, как сообщения MIDI записываются и проигрываются с помощью компьютера

Различные сообщения MIDI представляют все органы управления на клавиатуре. Кроме каждой клавиши, сообщения MIDI представляют колесо модуляции, колесо изменения тона и т. п. Ваш компьютер может запоминать сообщения MIDI, посланные ему в процессе вашей игры на клавиатуре. Можно запоминать и временные параметры исполнения (интервалы между нажатиями клавиш и длительность нажатия каждой клавиши). Потом компьютер может послать эти сообщения MIDI обратно клавиатуре с теми же временными параметрами, после чего у вас возникнет впечатление, что вы играете музыку, не касаясь клавиш. Основной алгоритм таков: вы играете музыкальный фрагмент на клавиатуре. Ваше исполнение сохраняется в памяти компьютера как набор инструкций. Далее компьютер посылает эти инструкции обратно клавиатуре, и вы слышите музыкальный фрагмент точно так, как исполнили его, включая все ошибки и нюансы (рис. 1).

Что такое цифровой звук

Цифровой звук (digital audio) является представлением звука в виде чисел. Запись звука как цифрового звука подобна записи звука на магнитофон. Предположим, к вашему компьютеру подключен микрофон. Когда раздается какой-либо звук (речь, пение, игра на музыкальных инструментах или просто какой-либо шум), микрофон "слышит" его и преобразует звук в электрический сигнал. Затем микрофон посылает сигнал звуковой карте на компьютере, которая преобразует сигнал в числа. Эти числа называются сэмплами (samples).

Звуковая карта (sound card) представляет собой устройство, вставляемое в компьютер, которое позволяет компьютеру понимать электрические сигналы от любых звуковых устройств. Вы можете рассматривать звуковую карту как "переводчика". Когда звуковое устройство (например, микрофон, электронный музыкальный инструмент, проигрыватель компакт-дисков или другое устройство, способное выводить аудиосигнал) посылает сигналы на компьютер, звуковая карта принимает эти сигналы и преобразует их в числа, которые может понимать компьютер.

Сэмплы содержат информацию, сообщаящую компьютеру, как записанный сигнал звучал в определенные моменты времени. Чем больше сэмплов использовано для представления сигнала, тем выше качество записанного сигнала. Например, чтобы создать звукозапись в цифровом виде, имеющую такое же качество, как запись на компакт-диске, компьютер должен получать 44 100 сэмплов в секунду. Число сэмплов, полученных в секунду, называется частотой сэмплирования (sampling rate).

Размер каждого отдельного сэмпла также влияет на качество записываемого звука. Этот размер называется разрядностью (bit depth). Чем больше разрядность, тем выше качество звука.

Компьютер может сохранять все посланные ему сэмплы. Временные характеристики сэмпла также сохраняются. В последующем компьютер может посылать сэмплы обратно звуковой карте с такими же интервалами, так что вы услышите звук в точности таким же, как он был записан. Основная концепция выглядит так: звуковая карта записывает электрический сигнал от аудиоустройства (например, микрофона или проигрывателя компакт-дисков). Звуковая карта преобразует сигналы в наборы чисел, именуемые сэмплами, которые хранятся в компьютере. При воспроизведении сэмплы посылаются обратно звуковой карте, которая

преобразует их в электрический сигнал. Сигнал посылается на звуковые колонки (или другое аудиоустройство), и вы слышите звук точно таким же, как вы его записали (рис. 2).

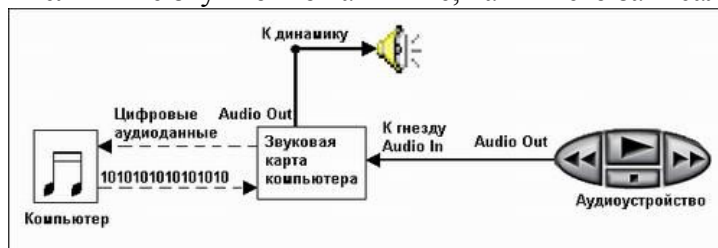


Рис. 2. На этом рисунке показано, как звук преобразуется в числовую форму, чтобы его можно было записывать и воспроизводить на компьютере

MIDI и цифровой звук имеют свои достоинства и недостатки. Поскольку MIDI записывается в виде данных для воспроизведения, а не как реальный звук, у вас значительно больше свободы для манипулирования звуком, чем при работе с цифровым звуком. Данные MIDI могут быть преобразованы в стандартную нотную запись, что невозможно сделать с цифровым звуком. С другой стороны, MIDI невозможно использовать для записи того, что требует реального звука, например звуковых эффектов или вокала. С помощью цифрового звука можно записывать любые звуки и воспроизведение всегда будет точно таким же, как и в момент записи. В случае MIDI данные MIDI остаются неизменными, но устройство, используемое для воспроизведения, может быть изменено.

Практическая часть

ЗАДАНИЕ 1. Установить новую и удалить установленную звуковую плату.

Практически все современные компьютеры поставляются со встроенными звуковыми платами, которые можно заменить. Если звуковая плата на компьютере не установлена либо необходимо повысить качество воспроизведения или записи звука, можно установить новую звуковую плату.

Перед установкой звуковой платы ознакомьтесь с ее документацией. Руководство, представленное здесь, является общим, и в документации к звуковой плате может содержаться важная информация, характерная только для установки конкретной платы. Стоит ознакомиться и с документацией к компьютеру, чтобы узнать, повлияет ли открытие корпуса на действие гарантии.

Для установки звуковой платы потребуется следующее:

- устанавливаемая звуковая плата;
- крестообразная отвертка, чтобы открыть корпус компьютера;
- свободное гнездо PCI внутри компьютера, если не планируется замена существующей звуковой платы (в этом случае новую плату можно будет вставить в освободившееся гнездо).

Если в комплекте поставки звуковой платы имеется CD, DVD или другой съемный носитель, то возможно на нем имеется драйвер для этой звуковой платы. Сохраните его, пока ОС Windows не закончит поиск и установку драйвера. ОС Windows сделает это автоматически после установки звуковой платы в компьютер и включения компьютера. Если ОС Windows не может найти хороший драйвер для данной звуковой платы, попробуйте установить драйвер, который был в комплекте поставки. Программное обеспечение от производителя может также включать другие программы для звуковой платы.

Большинство звуковых плат имеют по крайней мере одно гнездо линейного выхода (для подключения динамиков) и входа (для подключения входного аудиоустройства).

I. Открытие корпуса компьютера

1. Выключите компьютер и отсоедините его от источника питания. Это очень важно. Установка платы во включенный компьютер может привести к поражению электричеством или к поломке платы и компьютера.

2. Откройте корпус компьютера. Найдите винты или защелки на корпусе (обычно сзади) и откройте их. В документации к компьютеру обычно содержится информация о том, как открыть корпус.

3. После открытия корпуса заземлитесь, дотронувшись до металла, окружающего гнездо, в которое вставляется шнур питания. Это может предотвратить поражение электричеством, а также защитить новую плату и существующие компоненты компьютера от статического электричества.

II. Удаление установленной звуковой платы

Если в компьютер уже установлена внутренняя звуковая плата, ее необходимо удалить перед установкой новой платы. Если в компьютере имеется встроенный звуковой процессор, можно перейти к подразделу «Установка новой звуковой платы» далее.

1. Найдите свою звуковую плату. Если нет уверенности, какая из установленных плат звуковая, следуйте от колонок вдоль кабелей к задней части платы и отметьте, в каком гнезде находится звуковая плата.

2. Отсоедините от задней части звуковой платы кабели колонок и микрофона.

3. Если внутри компьютера есть кабель, соединяющий звуковую плату и дисковод компакт-дисков, отсоедините его. В большинстве современных компьютеров такой кабель отсутствует (если он отсутствует и в вашем случае, этот этап можно пропустить).

4. Выверните винт (отожмите защелку), крепящий звуковую плату.

5. Осторожно выньте звуковую плату из гнезда. При извлечении старайтесь не искривлять и не изгибать плату.

6. Если новая звуковая плата не устанавливается, установите на гнездо заглушку и верните винт на место. Теперь закройте корпус компьютера и верните винты, вынутые при открывании корпуса.

III. Установка новой звуковой платы

1. Выберите свободное гнездо расширения для установки новой звуковой платы.

Если свободного гнезда нет, придется удалить старую плату перед установкой новой. Если была удалена старая звуковая плата, можно использовать то же гнездо для новой платы, если оно нужного типа. Обратитесь к документации компьютера, чтобы выяснить доступные типы гнезд.

2. Осторожно поместите плату поверх гнезда. Выверните контакты звуковой платы вдоль гнезда и осторожно нажмите на плату, чтобы она вошла в гнездо. Убедитесь, что плата вошла полностью, и что она надежно зафиксирована. Если контакты звуковой платы не полностью совпадают с контактами гнезда расширения, плата не будет работать должным образом.

3. Если в компьютере есть звуковой кабель, соединяющий дисковод компакт-дисков и звуковую плату, подключите его к плате. Сверьтесь с документацией к звуковой плате, чтобы найти звуковой соединитель дисковода компакт-дисков. Этот кабель редко требуется для современного звукового оборудования, и во многих случаях его подключение не обязательно.

4. Прикрутите звуковую плату к раме. Не деформируйте звуковую плату или раму при затягивании винтов. Лучше затянуть винт чуть больше, чем это можно сделать пальцами.

5. Закройте корпус компьютера и верните винты, вынутые при открывании корпуса. Подключите динамики и микрофон (если имеется) к новой звуковой плате.

6. Подключите компьютер к источнику питания и включите его.

ОС Windows установит необходимые драйверы для новой звуковой платы. Если к звуковой плате прилагался диск с программным обеспечением, установите его сейчас. Для установки изучите документацию, поставляемую вместе со звуковой платой.

Если плата не работает должным образом, проверьте, нет ли в центре обновления Windows более нового драйвера для этой звуковой платы.

ЗАДАНИЕ 2. Подключить к компьютеру микрофон, проигрыватель или другое звуковое устройство

Можно подключить к компьютеру микрофон, портативный проигрыватель или другое звуковое устройство с помощью одного или нескольких гнезд на передней, задней или

боковой панели компьютера. Эти гнезда подключены непосредственно к звуковой плате или звуковому процессору компьютера.

Большинство настольных компьютеров имеют по крайней мере одно гнездо линейного входа (для подключения проигрывателя или другого звукового устройства) и выхода (для подключения динамиков). Эти гнезда обычно находятся на задней панели компьютера. В большинстве настольных компьютеров также имеется гнездо для микрофона, которое обычно располагается на передней панели.

В большинстве ноутбуков нет гнезд линейного входа или выхода, но обычно есть гнезда для микрофона и наушников, расположенные спереди или сбоку ноутбука.

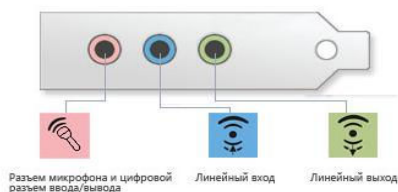


Рис. 3. Гнездо для микрофона и гнезда входа и выхода на обычном настольном компьютере

Если из звукового устройства, подключенного к одному из гнезд компьютера, не слышно никаких звуков, проверьте, не выключено ли это гнездо. Для этого выполните следующие действия.

I. Подключение к настольному компьютеру проигрывателя или другого звукового устройства

1. После подключения проигрывателя или другого звукового устройства к гнезду входа и включения этого устройства следует выполнить шаги, приведенные далее.
2. Откройте компонент «Звук».
3. Перейдите на вкладку Запись, выберите Вход и нажмите кнопку Свойства.
4. Перейдите на вкладку Выключите звук, если не выключен, а затем следует нажать кнопку Применить.
5. Перейдите на вкладку Прослушивание, установите флажок Прослушивать с данного устройства и нажмите кнопку ОК.

Примечания

Если ничего не слышно, проверьте уровень громкости устройства.

Громкость входящего звука можно также изменить на вкладке Уровни. Щелкните ползунок рядом с пунктом Вход, передвиньте его вправо или влево для увеличения или уменьшения громкости звукового устройства, а затем нажмите кнопку ОК.

II. Подключение микрофона к компьютеру

После подключения микрофона к соответствующему гнезду компьютера и включения его (если на микрофоне есть соответствующая кнопка) выполните следующие шаги.

1. Откройте компонент «Звук».
2. Перейдите на вкладку Запись, выберите Микрофон и нажмите кнопку Свойства.
3. Перейдите на вкладку Уровни и убедитесь, что включен звук для этого подключения, а затем необходимо нажать кнопку Применить.
4. (Дополнительно) Чтобы прослушивать звук микрофона через динамики или наушники, перейдите на вкладку Прослушивание, установите флажок Прослушивать с данного устройства и нажмите кнопку ОК.

Контрольные вопросы

1. Основы MIDI (Musical Instrument Digital Interface — цифровой интерфейс музыкальных инструментов)
2. Что такое Сэмплы (samples)?
3. Отличия MIDI и цифрового звука (digital audio).

Практическая работа

Тема: Печатающие устройства

Цель работы: разобраться со строением принтера, преимуществами и недостатками различных типов принтеров.

1. Опишите принтер в лаборатории, зарисуйте схему принципа его действия.

2. Заполните «Типы принтеров»

Принтер	Преимущества	Недостатки
Матричный		
Струйный		
Лазерный		
Светодиодный (LED)		
Термический		

3. Заполните «Сравнение технологии печати струйных принтеров» на основании вспомогательного материала.

Печать	Преимущества	Недостатки
Пьезоэлектрическая		
Пузырьковая		

4. Заполните «Расположение печатающей головки струйных принтеров» на основании вспомогательного материала.

Расположение	Преимущества	Недостатки
Головка объединена с чернильным картриджем		
Головка установлена постоянно		

5. Заполните «Сравнение способа подачи бумаги в струйных принтерах» на основании вспомогательного материала.

Подача бумаги	Преимущества	Недостатки
Верхняя		
Нижняя		

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются текстовый и графический режимы работы принтеров?
2. В каких случаях рекомендуется применение матричных принтеров?
3. Проведите сравнительный анализ струйных и лазерных принтеров.

Лабораторная работа

Тема: Подключение и установка принтеров

Цель работы: приобрести навыки подключения печатающих устройств; настроить и проверить на работоспособность.

Теоретическая часть

Рассмотрим основные проблемы, с которыми сталкиваются пользователи при подключении принтера:

Соединение с источником данных бывает различное:

- по проводным каналам:
- через последовательный порт;
- через параллельный порт (IEEE 1284);
- по шине Universal Serial Bus (USB);

- через локальную сеть (LAN, NET);
- посредством беспроводного соединения:
- через ИК-порт (IRDA);
- по Bluetooth;
- по Wi-Fi

Большинство принтеров использует параллельные кабели, так как их установка и функционирование являются быстрыми и надежными. Последовательные кабели позволяют получить большее расстояние между компьютером и принтером, но, так как сетевые принтеры можно подключить к любой рабочей станции DOS или OS/2, а также к серверу NetWare(r), эта протяженность обычно не нужна. В представленной ниже таблице перечислены основные различия между параллельными и последовательными принтерами.

Отличия параллельных и последовательных принтеров

Элемент	Параллельные	Последовательные
Быстродействие	Потенциально более быстрые, чем последовательные	Медленнее параллельных
Расстояние	Стандартная максимальная длина кабеля - 10 футов (3 м). Некоторые кабели гарантируют 150 футов (60 м)	Стандартная максимальная длина кабеля - 25 футов (8 м). Некоторые кабели гарантируют 500 футов (166 м) и более
Контроль ошибок	Контроль ошибок ограничен, однако надежность высока	Используется паритетный контроль (что снижает скорость работы приблизительно на 10%)
Программное обеспечение	При инсталляции устанавливается только уровень прерывания для параллельного порта	При инсталляции устанавливается прерывание, протокол XON/XOFF, паритетный контроль, скорость обмена, количество битов данных и стоповых битов.
Оборудование	Универсально совместимы	При инсталляции может потребоваться контроль и установка контактов

Параллельные принтеры

Как правило, персональные компьютеры (ПК) имеют гнездовой (female), 25-контактный параллельный порт. Параллельные принтеры обычно оснащены 36-контактным параллельным портом Centronics. ПК подключается к принтеру кабелем с штырьковым (male) 25-контактным коннектором и 36-контактным коннектором Centronics.

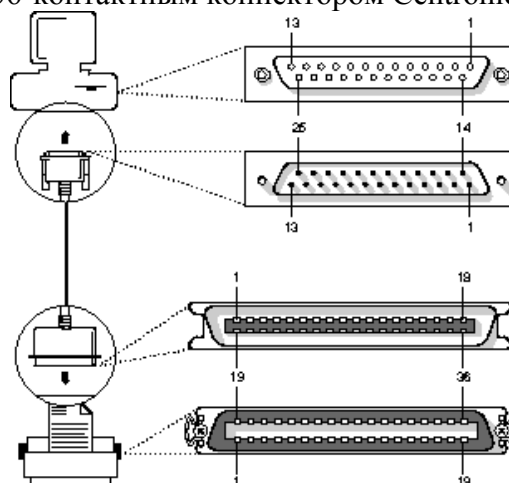


Рис. 1 Параллельный интерфейс

Последовательные принтеры

Персональные компьютеры обычно имеют штырьковый 9-контактный или штырьковый 25-контактный последовательный порт. Последовательные принтеры, как правило, имеют гнездовой 25-контактный последовательный порт. Большинство персональных компьютеров и последовательных принтеров соединяются посредством трех

различных вариантов кабельных систем. У большинства последовательных кабелей на каждом конце имеются 25-контактные коннекторы. Стандартный последовательный кабель называется "прямым" (straight-through). Он используется для модемов и не работает для печати. Для большинства последовательных принтеров используются "безмодемные" или "нуль-модемные" ("No-modem" или "null-modem") кабели. Если на Вашем ПК 9-контактный порт, Вам необходимо приобрести переходник с 25 на 9 контактов. Обычно принтеры имеют штырьковые 25-контактные порты. Параметры последовательной печати NetWare по умолчанию настроены на наиболее распространенные установки: прерывание по опросу, нет XON/XOFF, нет контроля по четности, скорость 9600 бод, 8 информационных битов (данные) и 1 стоповый бит. Эти установки функционируют с большинством последовательных принтеров. При разрешении протокола XON/XOFF потоком данных между ПК и принтером управляет программное обеспечение. При запрещении протокола XON/XOFF потоком данных управляет оборудование.

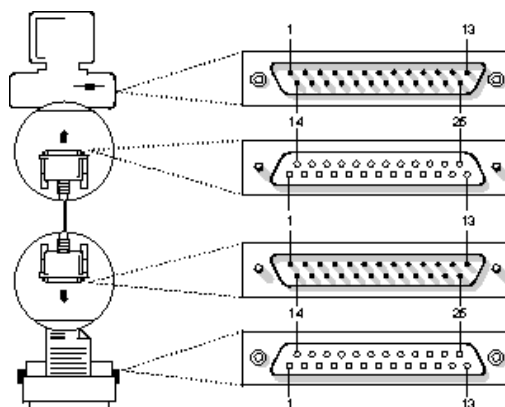


Рис.2 Последовательный кабель с двумя 25-контактными коннекторами

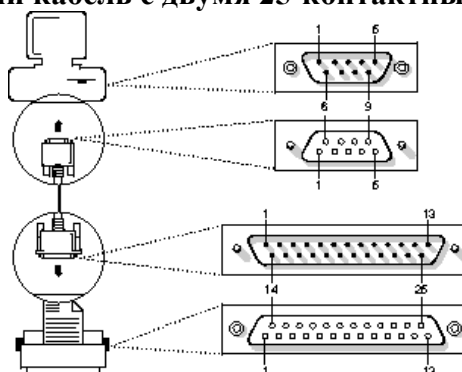


Рис.3 Последовательный кабель с 9- и 25-контактными коннекторами

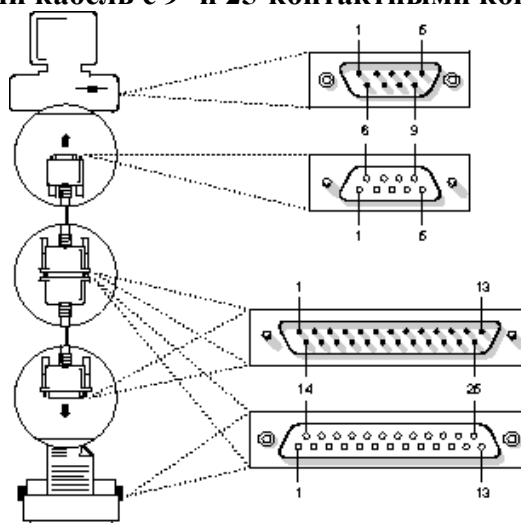


Рис.4 Последовательный кабель с двумя 25-контактными коннекторами и 9- 25-контактным конвертором (переходником)

Контакты коннекторов

Чтобы узнать расположения контактов в 25-контактном и 9-контактном штырьковом или гнездовом коннекторах, используйте следующие четыре рисунка. Параллельные и

последовательные принтеры используют только 25-контактные коннекторы. ПК используют 25-контактные коннекторы для параллельных портов и 25- или 9-контактные коннекторы для последовательных портов.

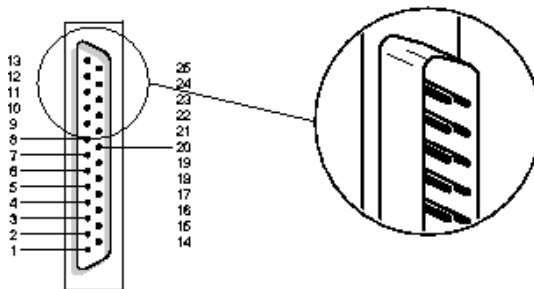


Рис.5 25-контактный штырьковый интерфейс

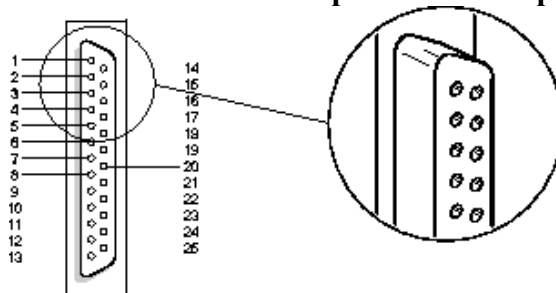


Рис.6 25-контактный гнездовой интерфейс

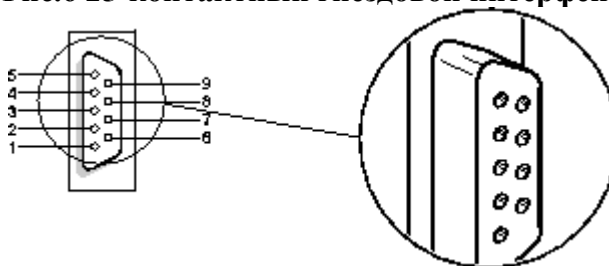


Рис.7 9-контактный штырьковый интерфейс

Уже в зависимости от способа соединения рассматриваются различные способы установки принтера. Установка принтера является по своей сути достаточно простой процедурой, не требующей особых знаний и подготовки. Прежде всего необходимо установить принтер на ровную устойчивую поверхность, подключить принтер к компьютеру, как правило, при помощи порта USB и подсоединить его к источнику питания. Далее нужно включить компьютер, вставить диск с программой установки драйвера принтера и, следуя указаниям на экране, произвести программную установку принтера. После чего потребуется провести небольшую настройку принтера перед печатью первой страницы — выбрать параметры цветности, настроить количество листов на странице и ориентацию печати (книжная или альбомная), после чего нажать кнопку печати и дождаться вывода первой страницы. Следует отметить, что установка и настройка принтера является процедурой, специфичной для конкретной модели. Установка принтера HP отличается от аналогичной процедуры для принтеров Canon и Epson. Стоит пользоваться инструкцией по установке принтера, которую вы можете найти в коробке от устройства или на сайте компании-производителя.

Самую свежую программу установки драйвера принтера всегда можно найти и скачать на официальном сайте HP, Canon или Epson. Далее вам потребуется установить драйвер.

Не смотря на то, что установка принтера является несложной процедурой, довольно часто случаются непредвиденные обстоятельства, и вам не удастся установить принтер. Как правило, проблема при установке может быть связана со следующими причинами:

- Установка драйвера нового принтера без удаления старого драйвера.
- При установке принтера HP нельзя подключать принтер к компьютеру до полной установки драйвера.

Стандартная процедура установки принтера по умолчанию в Windows XP довольно проста:

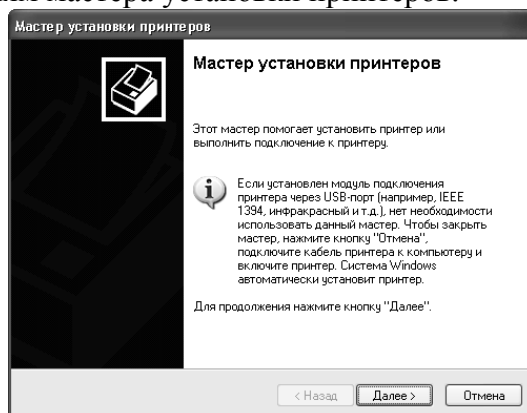
1. В Windows XP нажмите кнопку Пуск, а затем выберите команду Принтеры и факсы.

В Windows 2000 нажмите кнопку Пуск и выберите команду Настройка, а затем — команду Принтеры.

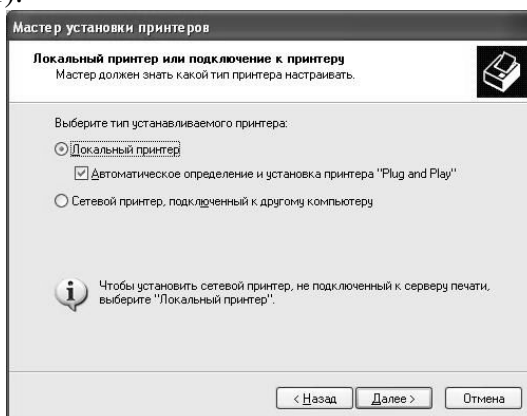
2. В Windows XP нажмите кнопку Добавить принтер в группе Задачи печати.

В Windows 2000 дважды щелкните значок Установка принтера.

3. Следуйте инструкциям мастера установки принтеров.

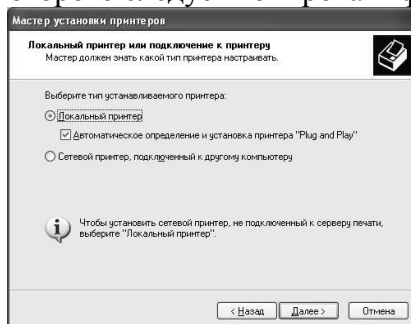


Если требуется печать пробной страницы, убедитесь, что принтер включен и готов к выполнению печати. Если ваш принтер поддерживает стандарт Plug& Play, установите флажок Автоматическое определение и установка принтера Plug and Play (Automatically detect and install my Plug and Play inter).



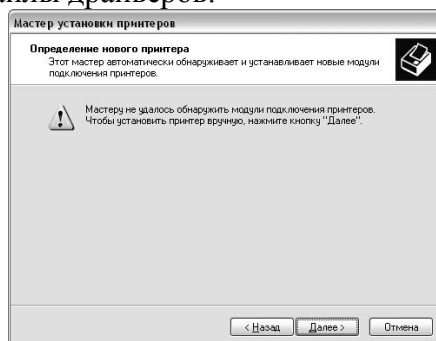
Поиск, установка и настройка принтеров Plug&Play осуществляются системой автоматически без какого-либо участия пользователя. После того как принтер будет обнаружен и настроен, вам будет предложено распечатать пробную страницу и завершить установку щелчком мыши на кнопке Готово.

Если операционной системе не удастся подобрать соответствующий обнаруженному принтеру драйвер из базы стандартных драйверов Windows, вам придется поместить в устройство для чтения компакт-дисков или дисковод диск с драйвером принтера для Windows XP и указать системе источник, из которого следует копировать файлы драйверов.

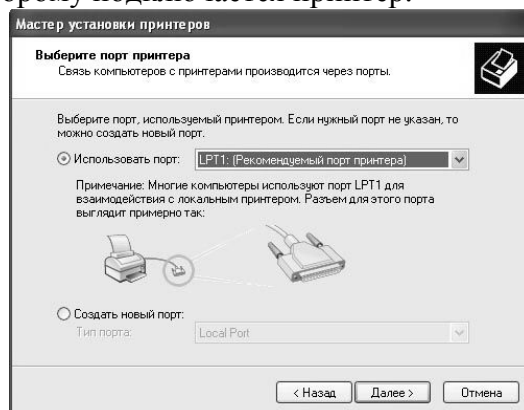


Если принтер поддерживает стандарт Plug& Play, установите флажок Автоматическое определение и установка принтера Plug and Play (Automatically detect and install my Plug and Play printer). Поиск, установка и настройка принтеров Plug&Play осуществляются системой автоматически без какого-либо участия пользователя. После того как принтер будет обнаружен и настроен, вам будет предложено распечатать пробную

страницу и завершить установку щелчком мыши на кнопке **Готово**. Если операционной системе не удастся подобрать соответствующий обнаруженному принтеру драйвер из базы стандартных драйверов Windows, вам придется поместить в устройство для чтения компакт-дисков или дисковод диск с драйвером принтера для Windows XP и указать системе источник, из которого следует копировать файлы драйверов.



В случае если ваш принтер не поддерживает стандарт Plug&Play, сбросьте флажок Автоматическое определение и установка принтера Plug and Play (Automatically detect and install my Plug and Play printer) и нажмите на кнопку Далее (Next). В данном случае необходимо указать порт, к которому подключается принтер.



Большинство принтеров подключается к порту LPT, принтеры стандарта USB, как правило, поддерживают Plug&Play и могут быть настроены Windows автоматически. По умолчанию система предлагает подключить принтер к порту LPT1, однако вполне возможно, что разъем принтера присоединен к порту LPT2, если в вашем компьютере используется несколько параллельных портов.

Ниже показаны LPT разъем и USB разъем:



Практическая часть

Задание:

1. Изучить устройство и характеристики принтера.
2. Выполнить установку драйвера сетевого принтера.
3. Распечатать пробную страницу печати.
4. Запустить текстовый редактор и набрать текст о достоинствах и недостатках лазерного принтера.
5. Открыть опцию свойства принтера, перейти на вкладку Print Quality и в зависимости от варианта установить автоустановку, разрешение 300 dpi, включить экономный режим (Saves toner).
6. Распечатать текст.
7. Открыть файл Manual.pdf и найти страницу с характеристиками данного принтера.
8. Распечатать только эту страницу в формате A4.
9. Удалить драйвер для принтера.

10. Ответить на контрольные вопросы.
11. Написать отчёт о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. В чём заключается принцип работы лазерного принтера?
2. Перечислить основные характеристики принтера.
3. В чём отличие параллельных принтеров от последовательных?
4. Для чего необходимо перед добавлением бумаги в приёмный лоток вынимать из него остаток бумаги?
5. Каков порядок действий при заторе бумаги?
6. Как производить печать на конвертах?
7. Как печатать на бумаге произвольных размеров?
8. Как хранить тонер-картридж во время профилактических и ремонтных работах с принтером?
9. Как очистить память принтера?
10. Что такое игольчатые принтеры?
11. Струйные принтеры?
12. Символьные принтеры?
13. Лазерные принтеры?
14. Строчные принтеры?
15. Фотопринтеры?

Практическая работа

Тема: *Устройства подготовки и ввода информации*

Цель работы: разобраться со строением и принципом работы устройств ввода информации.

Ход работы

1. В тетради запишите схему принципа действия клавиатуры. Заполните таблицу «Типы клавиатур»

Клавиатура	Преимущества	Недостатки
С пластмассовыми штырями		
Со щелчком		
С микропереключателями		
С герконами		
Сенсорная		
Проекционная		

2. Перерисуйте в тетрадь схему рис. 1 и раскройте на ней элементы опто-механической мыши 1 — 7.

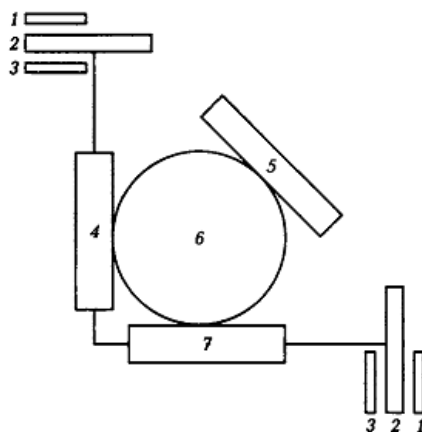


Рис. 1. Схема опто-механической мыши

3. Перечислите разновидности манипуляторов «мышь». Назовите общие и отличительные черты мыши и трекбола.

4. Заполните таблицу «Классификация сканеров». Рассмотрите сканер в лаборатории. К каким классам его можно отнести? Какой тип имеет представленный сканер?

Признак классификации	Класс		
Способ формирования изображения			
Конструкция кинематического механизма			
Тип вводимого изображения			
Степень прозрачности оригинала			
Аппаратный интерфейс			
Программный интерфейс			

5. С помощью поисковой системы в Интернете найдите информацию о новинках и перспективах устройств ввода информации

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы действия известных типов клавиатур?
2. Какие основные элементы входят в конструкцию оптико-механической мыши?
3. В чем состоят преимущества и недостатки оптической мыши по сравнению с оптико-механической?
4. Какие фотодатчики применяются в сканерах?

Лабораторная работа

Тема: Подключение и установка сканеров

Цель работы: приобрести навыки работы со сканером; ознакомиться и получить навыки работы со специализированными программными средствами распознавания текстовой информации на графическом изображении

Ход работы:

Windows 7 возможны два способа установки сканера. Выбор способа зависит от того, подключается ли сканер напрямую к компьютеру (локальный сканер) или используется общий сетевой сканер.

ЗАДАНИЕ 1. Подключить и установить локальный сканер.

I. Установка локального сканера

Большинство современных сканеров подключаются к компьютеру с использованием кабеля USB.

Пока не подключайте сканер. В некоторых случаях требуется установить драйвер перед подключением USB-кабеля, поэтому всегда следуйте инструкциям, которые прилагаются к устройству.

Если инструкций по настройке нет, подключите USB-сканер к компьютеру, после чего Windows автоматически установит его. Если это старая модель, возможно, придется установить сканер вручную.

II. Работа с мастером установки сканера или камеры

Мастер установки сканера или камеры предназначен для установки драйверов для старых сканеров и камер, а также для некоторых работающих в сети сканеров, которые не распознаются Windows автоматически.

Перед использованием этого мастера подключите сканер или камеру и включите подключенное устройство. Если Windows распознает устройство и устанавливает нужный драйвер, все в порядке. Запускать мастер не требуется.

III. Запуск мастера установки сканера или камеры

1. Откройте «Сканеры и камеры». При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.
2. Если устройство отсутствует в списке, убедитесь, что оно включено и подключено к

компьютеру. Затем нажмите кнопку Обновить.

3. Если сканер или камера по-прежнему отсутствует в списке, нажмите кнопку Добавить устройство для запуска мастера. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.

Примечания

Мастер отображает запрос на выбор сканера или камеры из списка. Если сканера или камеры нет в списке, нужно получить драйвер для устройства с веб-сайта изготовителя либо с установочного диска, поставляемого вместе с устройством. При отображении запроса на выбор сканера или камеры нажмите кнопку Установить с диска.

ЗАДАНИЕ 2. Установить и настроить сетевой сканер.

Установка сетевого сканера

Сетевые сканеры обычно используются в организациях. Перед началом установки сканера полезно узнать его модель и производителя.

1. Откройте «Сеть».
2. Найдите требуемый сканер, щелкните его правой кнопкой, затем щелкните Установить.
3. Следуйте инструкциям мастера для завершения добавления сканера.

Примечание

Эта процедура подходит только для сетевых сканеров, поддерживающих протокол WS-Scan..

Сканирование документа или фотографии с помощью компонента «Факсы и сканирование Windows»

Компонент «Факсы и сканирование Windows» позволяет сканировать документы и фотографии. Все, что нужно - это подключить сканер к компьютеру.

ЗАДАНИЕ 3. Отсканировать документ или фотографию.

I. Сканирование документов с помощью компонента «Факсы и сканирование Windows»

Прежде всего убедитесь, что сканер установлен и включен.

1. Нажмите кнопку Пуск, выберите Все программы, а затем щелкните Факсы и сканирование Windows .
2. Нажмите кнопку Сканировать внизу левой панели.
3. Нажмите на панели инструментов кнопку Новое сканирование.
4. В диалоговом окне Новое сканирование щелкните список Профиль и выберите Документы. После этого будут автоматически отображены настройки сканирования документа по умолчанию, которые можно применить или изменить.
5. Чтобы увидеть, как будет выглядеть отсканированный документ, нажмите Просмотр.
6. Щелкните Сканировать.

Примечания

– Можно обрезать документ перед его сканированием, нажав кнопку Просмотр в диалоговом окне Новое сканирование. Чтобы изменить размер документа, в области просмотра перетащите метки средства обрезки.

– Некоторые сканеры сохраняют отдельные страницы сканированного документа в отдельных файлах. Если сканер поддерживает такую возможность, можно установить флажок Просмотреть или сканировать изображения как отдельные файлы. В противном случае этот параметр недоступен.

– Чтобы изменить имя файла отсканированного документа по умолчанию, щелкните правой кнопкой имя файла в режиме сканирования, а затем щелкните Переименовать.

– Чтобы упорядочить отсканированные документы или изображения, щелкните правой кнопкой мыши папку Сканирование на левой панели и выберите Создать папку. Чтобы переместить отсканированное изображение или документ, щелкните документ правой кнопкой мыши, затем щелкните Переместить в папку и выберите нужную папку.

– Отсканированные документы хранятся в папке «Документы», которая находится в папке «Отсканированные документы».

– Если создать новую папку в папке «Отсканированные документы», она будет отображена в режиме сканирования только после того, как вы закроете и заново откроете компонент «Факсы и сканирование Windows» или свернете и развернете список папок.

– Можно настроить автоматическую пересылку отсканированных документов на адрес электронной почты или в сетевую папку. Чтобы настроить пересылку, в меню Сервис выберите пункт Пересылать отсканированное изображение. Выберите необходимые параметры, введите описание и нажмите кнопку Сохранить.

Контрольные вопросы:

1. В каком случае Windows автоматически не устанавливает сканер?
2. Для чего предназначен Мастер установки сканера или камеры?
3. Какой протокол должны поддерживать сетевые сканеры?
4. Мастер установки отображает запрос на выбор сканера или камеры из списка. Укажите Ваши действия в случае, если сканера или камеры нет в списке.
5. Где находятся отсканированные документы?
6. Каким образом можно обрезать документ перед его сканированием?
7. Можно ли автоматически переслать отсканированные документы на адрес электронной почты или в сетевую папку?

Практическая работа

Тема: Технические средства дистанционной передачи информации

Цель работы: разобраться в средах передачи данных, видах и топологиях сетей, особенностях сотовой, факсимильной и модемной связей.

Ход работы

1.Зарисуйте обобщенную структурную схему автоматизированной системы передачи данных.

2.Заполните таблицу «Среды передачи данных»

Проводные среды			Беспроводные среды		

3.Перечислите известные вам компьютерные сети. Дайте сравнительную характеристику основных топологий сети типа «клиент-сервер» в виде таблицы.

4.Заполните таблицу «Характеристики некоторых стандартов сотовой связи»

Характеристика	Цифровой стандарт GSM	Аналоговый стандарт NMT-450
Диапазон частот, МГц		453—468
Радиус ячейки, км		До 100
Ширина полосы частот канала, кГц		25
Разнос частот каналов, кГц		180

5.Заполните таблицу «Типы факсимильных аппаратов»

Аппарат	Преимущества	Недостатки
Термографический		
Электрографический и струйный		
Лазерный		
Фотографический		
Электрохимический		
Электромеханический		

6.Зарисуйте структурную схему модема. Заполните таблицу «Классификация модемов».

Признак классификации	Типы модемов	
Конструктивное исполнение		
Тип обработки данных		
Назначение		
Скорость передачи		
Интерфейс с каналом связи		

7.Решите задачи по вариантам.

Вариант 1

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 256000 бит/с. Текстовый файл предавался 2 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 20 мин. Определите максимальный размер файла, который может

быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 64 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 2,5 Мбайт передается со скоростью 80 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 56 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 4,5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 072 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 40 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 72 Кбит/с?

Вариант 2

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1 024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 с. Определите размер файла в килобайтах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 256000 бит/с. Текстовый файл передавался 20 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 5 Мбайт передается со скоростью 50 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 64 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 4 007 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 230 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 32 Кбит/с ?

Вариант 3

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 12 мин. Определите размер файла в килобайтах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 256 000 бит/с. Текстовый файл передавался 12 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 13 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 128 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 2 Мбайт передается со скоростью 30 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 63 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 15 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 1 950 символов.

6. Объем информационного сообщения равен 20000 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 256 Кбит/с?

Вариант 4

1. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

2. Скорость передачи данных модемом равна 128000 бит/с. Текстовый файл передавался 2 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 15 мин. Определите максимальный размер файла, который может

быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 256 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 12 Мбайт передается со скоростью 80 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 128 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 45 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 072 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 40 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 72 Кбит/с ?

Вариант 5

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 25 Кбит/с. Текстовый файл предавался 25 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 5 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 64 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 25 Мбайт передается со скоростью 128 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 56 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 35 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 2 600 символов.

6. Объем информационного сообщения равен 240 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 128 Кбит/с?

Вариант 6

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1 024 Кбит/с. Передача файла через данное соединение заняла 15 с. Определите размер файла в килобайтах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 256 000 бит/с. Текстовый файл предавался 28 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 15 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 8 Мбайт передается со скоростью 256 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 64 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 72 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 1 350 символов.

6. Объем информационного сообщения равен 540 846 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 32 Кбит/с?

Вариант 7

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 22 мин. Определите размер файла в килобайтах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 512 000 бит/с. Текстовый файл предавался 42 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 40 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 256 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 11 Мбайт передается со скоростью 180 Кбит/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 48 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 14 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 13072 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 4 440 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 342 Кбит/с?

Вариант 8

1. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 128 Кбит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1 024 x 768 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
2. Скорость передачи данных модемом равна 125 Кбит/с. Текстовый файл передавался 27 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.
3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 50 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 64 Кбит/с.
4. Информационное сообщение объемом 2,5 Мбайт передается со скоростью 80 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?
5. Модем передает данные со скоростью 46 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 90 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 072 символа.
6. Объем информационного сообщения равен 40 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 127 Кбит/с?

Вариант 9

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 345 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.
2. Скорость передачи данных модемом равна 256 Кбит/с. Текстовый файл передавался 32 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.
3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 35 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с.
4. Информационное сообщение объемом 52 Мбайт передается со скоростью 64 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?
5. Модем передает данные со скоростью 56 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 42 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 240 символов.
6. Объем информационного сообщения равен 40 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 256 Кбит/с?

Вариант 10

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1 024 Кбит/с. Передача файла через данное соединение заняла 55 с. Определите размер файла в килобайтах.
2. Скорость передачи данных модемом равна 256 000 бит/с. Текстовый файл передавался 29 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.
3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 14 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 128 Кбит/с.
4. Информационное сообщение объемом 123 Мбайт передается со скоростью 80 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?
5. Модем передает данные со скоростью 156 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 454 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 4 472 символа.
6. Объем информационного сообщения равен 40 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 1 024 Кбит/с?

Вариант 11

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 Кбит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.

2. Скорость передачи данных модемом равна 256 Кбит/с. Текстовый файл предавался 21 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 12 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 126 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 2,5 Мбайт передается со скоростью 128 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 256 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 45 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 072 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 1240 964 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 72 Кбит/с?

Вариант 12

1. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 128 Кбит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800 x 600 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

2. Скорость передачи данных модемом равна 256 000 бит/с. Текстовый файл предавался 13 мин. Определите количество символов в переданном сообщении, если использовалась кодировка Unicode.

3. Известно, что длительность непрерывного подключения к Интернету с помощью модема для некоторых АТС не превышает 31 мин. Определите максимальный размер файла, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 64 Кбит/с.

4. Информационное сообщение объемом 15 Мбайт передается со скоростью 180 Кбайт/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

5. Модем передает данные со скоростью 256 Кбит/с. Передача текстового сообщения заняла 45 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode, а на одной странице — 3 072 символа.

6. Объем информационного сообщения равен 476 960 бит. Сколько времени понадобится на передачу этого сообщения модему, работающему со скоростью 128 Кбит/с?

Контрольные вопросы

1. Каковы основные компоненты локальной сети?
2. Почему подвижную радиотелефонную связь называют сотовой связью?
3. Какие бывают виды роуминга?
4. Каковы основные этапы факсимильной передачи информации?
5. Какие основные компоненты факсимильного аппарата вам известны?
6. В чем состоит принцип действия модема?
7. К какому типу относится модем в лаборатории, а к какому ваш домашний?

Лабораторная работа

Тема: Подключение и настройка параметров работы модема

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

I. Описание и сравнение наиболее распространенных сетевых технологий

Многообразие оборудования для домашней сети может осложнить выбор при покупке. Прежде чем решить, какое оборудование приобрести, необходимо выбрать тип сетевой технологии.

Наиболее распространенными сетевыми технологиями являются беспроводная технология, Ethernet, HomePNA и Powerline. При выборе сетевой технологии учитываются расположение компьютеров и желаемая скорость сети. Стоимость этих технологий приблизительно одинакова. Сравнение этих технологий приведено в приложении 4.

Необходимое оборудование

Существует несколько видов оборудования, используемого в домашних сетях.

- **Сетевые адаптеры.** Эти адаптеры (сетевые интерфейсные платы (NIC)) подключают компьютеры к сети. Сетевой адаптер можно подключить к порту USB или Ethernet на компьютере или установить внутри компьютера в свободное гнездо расширения PCI.
- **Сетевые концентраторы и коммутаторы.** Концентраторы и коммутаторы подключают два или большее число компьютеров к сети Ethernet. Коммутатор стоит чуть дороже концентратора, но он быстрее работает.



Рис. 1. Концентратор Ethernet

- **Маршрутизаторы и точки доступа.** Маршрутизаторы соединяют компьютеры и сети друг с другом. Маршрутизаторы также позволяют нескольким компьютерам использовать одно подключение к Интернету. Маршрутизаторы могут быть проводными или беспроводными. Для совместного подключения к Интернету через беспроводную сеть необходим беспроводной маршрутизатор. Точки доступа позволяют компьютерам и устройствам подключаться к беспроводной сети.

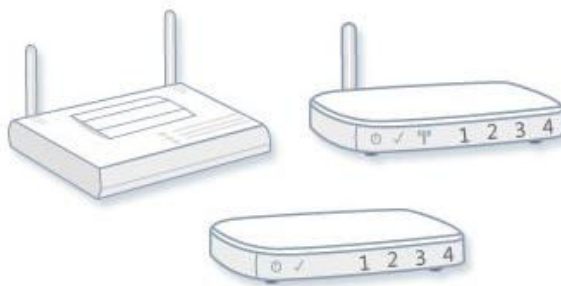


Рис. 2. Точка доступа (слева); проводной маршрутизатор (в центре); беспроводной маршрутизатор (справа)

- **Модемы.** Компьютеры используют модемы для передачи и получения информации через телефонные или кабельные линии. Для подключения к Интернету нужен модем. Некоторые поставщики кабельного телевидения предоставляют кабельный модем - бесплатно или за деньги - при заказе кабельного интернет-подключения. Также доступны устройства, сочетающие функции модема и маршрутизатора.



Рис. 3. Кабельный модем

– **Сетевые кабели (Ethernet, HomePNA и Powerline).** Сетевые кабели соединяют компьютеры друг с другом или с соответствующим оборудованием, таким как концентраторы, маршрутизаторы и внешние сетевые адаптеры. Адаптеры HomePNA и Powerline обычно внешние и подключаются к компьютеру с помощью кабелей Ethernet или USB (в зависимости от типа адаптера).

В приложении 1 перечислено оборудование, необходимое для каждого типа сетевых технологий.

Можно использовать технологию, для которой имеется большая часть оборудования, либо обновить оборудование. Сочетание различных технологий может быть лучшим вариантом.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЗАДАНИЕ 1. Необходимо проверить, какие сетевые адаптеры установлены на компьютерах (если они установлены).

ЗАДАНИЕ 2. Установить и удалить модем.

Обычно Windows находит и автоматически устанавливает необходимые драйверы при установке модема. Однако если Windows не удастся найти необходимый драйвер модема, возможно, придется установить модем вручную.

I. Установка модема вручную

1. Откройте окно «Телефон и модем».

Примечание

Для получения доступа к диалоговому окну «Телефон и модем» может потребоваться указать в диалоговом окне «Сведения о местонахождении» сведения о стране или регионе и какие-либо специальные правила набора номера.

2. Перейдите на вкладку Модемы.
3. Щелкните Добавить и следуйте инструкциям Установка оборудования.

II. Удаление модема

При автоматической установке Windows неправильного драйвера или при неполадках модем можно удалить.

1. Откройте окно «Телефон и модем».
 2. Перейдите на вкладку Модемы.
- Выберите удаляемый модем и щелкните Удалить

Контрольные вопросы

1. Перечислите оборудование, необходимое для создания сети.
2. Сетевой адаптер, назначение, способы подключения.
3. Концентраторы и коммутаторы. Основное отличие
4. Назначение маршрутизаторов.

5. Точки доступа. Назначение.
6. Модем. Опишите способы установки.
7. Назначение кроссировочного кабеля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Оборудование сетевых технологий

Технология	Оборудование	Количество
Беспроводной адаптер	Адаптер беспроводной сети	Один для каждого компьютера в сети (обычно они встроены в ноутбуки)
	Точка доступа или беспроводный маршрутизатор (рекомендуется)	Один
Ethernet	Сетевой адаптер Ethernet	Один для каждого компьютера в сети (обычно они встроены в настольные компьютеры)
	Концентратор или коммутатор Ethernet (необходим только при подключении более двух компьютеров и совместном подключении к Интернету)	Один (лучше всего использовать концентратор или коммутатор 10/100/1000, имеющий достаточное количество портов для подключения всех компьютеров к сети)
	Маршрутизатор Ethernet (необходим только при подключении более двух компьютеров и совместном подключении к Интернету)	Один (может потребоваться дополнительный концентратор или коммутатор, если у маршрутизатора недостаточно портов для всех компьютеров)
	Ethernet-кабель	Один для каждого компьютера, подключаемого к сетевому концентратору или коммутатору (рекомендуются кабели 10/100/1000 категории 6, но их использование необязательно)
	Кроссировочный кабель (необходим только при прямом соединении двух компьютеров, без помощи концентратора, коммутатора или маршрутизатора)	Один
HomePNA	Адаптер HomePNA	По одному для каждого компьютера в сети
	Маршрутизатор Ethernet	Один, если нужен общий доступ к Интернету
Powerline	Телефонные кабели	По одному для каждого компьютера в сети (используйте стандартный телефонный кабель, чтобы подключить компьютеры к телефонным розеткам)
	Сетевой адаптер Powerline	По одному для каждого компьютера в сети
	Маршрутизатор Ethernet	Один, если нужен общий доступ к Интернету
	Электрическая проводка в доме	По одной электрической розетке для каждого компьютера в сети

Практическая работа

Тема: Устройства для работы с информацией на твердых носителях

Цель работы: изучить в общих чертах устройство копировально-множительной техники и уничтожителей документов.

Ход работы

1. Заполните таблицу «Типы копировальных аппаратов»

Аппарат	Преимущества	Недостатки
Термографический		
Электрографический		
Диазографический		
Фотографический		

Электроискровой (электронографический)		
---	--	--

2. Заполните таблицу «Конструктивные особенности коротона переноса»

Тип коротона	Преимущества	Недостатки
Туго натянутая металлическая нить		
Металлическая пластина с частыми острыми зубцами (игольчатый коротон)		
Губчатый коротон (металлический вал с пенистым полимером)		

3. Заполните таблицу «Классификация электрографических аппаратов»

Аппараты	Формат копий	Возможность масштабирования	Скорость копирования, копий/мин	Объем копирования, копий/мес
Портативные				
Невысококачественные				
Офисные копиры				
Копиры для рабочих групп				

4. Заполните таблицу «Сравнение режущих механизмов шредеров»

Показатель	Механизм первой категории	Механизм второй категории
Схема режущего механизма		
Ножи		
Заточка ножей		
Дополнительный прижимной механизм		
Надежность		
Себестоимость		

5. Заполните таблицу «Конструктивные особенности шредеров»

Показатель	Персональные шредеры	Офисные шредеры	Промышленные шредеры
Объем корзины для уничтоженных бумаг			
Максимальная про- изводительность			
Автоматизация			
Ограничения ис- пользования			

Контрольные вопросы

1. Каковы основные этапы электрографического копирования? Раскройте их содержание.
2. Какую функцию выполняет коротон в электрографическом аппарате?
3. За счет каких процессов производится закрепление тонера на бумаге при электрографическом копировании?
4. В чем состоят преимущества цифровых технологий копирования?

Практическая работа

Тема: Подбор рациональной конфигурации средств вычислительной техники (ВТ) исходя из экономических возможностей

Цель работы: научиться выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей и исходя из экономических возможностей.

1. Теоретическая часть

Что такое конфигурация? Это набор комплектующих, определяющих возможности вашего компьютера: процессор, материнская плата, жесткий диск, монитор, оперативная память, видеокарта, корпус, дополнительные устройства (клавиатура, мышь, колонки). Правильно выбранные конфигурации это залог вашей успешной работы на компьютере в течение длительного времени. Итак, выделим основные сферы применения компьютера.

Офисный компьютер. Компьютер для офиса значительно отличается от других. Его главные качества – строгость и надежность. Офисные компьютеры могут иметь разную конфигурацию, но при этом должны удовлетворять общим требованиям. У офисного компьютера процессор может быть медленнее, жесткий диск – меньшего объема, мышь и клавиатура – проще, чем у домашнего и тем более игрового. *К основным характеристикам офисных компьютеров можно отнести:*

- комфортная работа в офисных пакетах и программах MS Office, LibreOffice, MS Visio, и подобные;
- комфортная работа с программами электронной почты;
- комфортная работа с программами сетевого общения Skype, ICQ, Google Talk и прочие;
- базовая возможность работы с мультимедиа: просмотр фильмов в DVD качестве, прослушивание и запись музыки;
- желательна максимально эффективная работа с программами упаковщиками Rar, Zip, 7-Zip;
- работа в операционной системе Linux является преимуществом;
- производительности компьютера должно хватать для агрессивного режима работы антивируса;
- возможность базовой обработки изображений, работа с программами Adobe Photoshop и GIMP;
- низкое потребление электроэнергии;

- надежность, доступность запчастей и простой ремонт, высокий срок гарантии.

Таблица Конфигурация офисного компьютера

Тип комплектующих	Модель комплектующих
Процессор	AMD Athlon 64 X2 6000+
Охлаждение процессора	Воздушное, на основе тепловых трубок
Оперативная память	1–2 Гбайт
Видеокарта	ATI Radeon HD 2900, 512 Мбайт, TV IN/OUT
Звуковая плата	Интегрированный контроллер
TV/FM-тюнер	AVERMEDIA AverTV Studio 503
Сетевая карта	Интегрированный контроллер
Жесткий диск	400–750 Гбайт
Универсальный считыватель	7 в 1
Оптический привод	DVD-RW, мультимедийный
Клавиатура	Мультимедийная
Мышь	Оптический
Монитор	17–19 дюймов, ЖК
Корпус	Middle Tower
Блок питания	350 Вт
Колонки	Спецификация 3.1, мощность 25 Вт
Модем	ADSL
Источник бесперебойного питания	400 Вт

По конфигурации выделяют следующие виды офисных ПК:

- **Офисный.** Типовая конфигурация системного блока компьютера (конфигурация Офисный) в этом случае выглядит следующим образом: Intel Celeron 2533MHz /256Mb /80Gb /FDD /CDROM /Video /Sound /Lan /ATX 300W *либо* AMD Sempron 2800+ /256Mb /80Gb /FDD /CDROM /Video /Sound /Lan /ATX 300W

- **Офисный профи.** Если на Вашем компьютере предполагается работать с базами данных (например, 1С:Бухгалтерия или другая бухгалтерская программа) или другой важной информацией, то не обойтись без ее систематического резервного копирования на CD-R или CD-RW диски, для чего компьютер должен быть оборудован пишущим CDROM'ом (CD-RW). Также если Вы используете в работе справочно-правовые системы Консультант Плюс или Гарант, либо какие-то другие базы данных большого объема, требующие периодического обновления и поставляемые на DVD-дисках, компьютер должен быть оборудован DVD-приводом. Типовая конфигурация системного блока компьютера (конфигурация Офисный Профи) в этом случае выглядит следующим образом: Intel Pentium 4 3.0GHz /512Mb /160Gb /DVD+CDRW /Video /Sound /Lan /ATX 350W *либо* AMD Athlon 64 3000+ /512Mb /160Gb /DVD+CDRW /Video /Sound /Lan /ATX 350W

- **Офисный сетевой.** В ряде случаев на компьютере не нужен дисковод и CDROM (например, на компьютере, предназначенном для работы в локальной вычислительной сети какой-либо организации). Да и жесткий диск может быть минимального объема. Тогда типовая конфигурация компьютера упрощается до следующей (конфигурация Сетевой): Intel Celeron 2533MHz /256Mb /80Gb /Video /Sound /Lan /ATX 300W *либо* AMD Sempron 2800+ /256Mb /80Gb /Video /Sound /Lan /ATX 300W

- *Требования, предъявляемые к офисным ПК:*

- **Надежность.** Офисным компьютерам приходится работать по 10 часов в сутки и более. Случайный сбой в них способен уничтожить результаты многочасового труда или парализовать работу всего офиса, особенно если рабочие документы хранятся локально, а не на выделенном сервере. Подбирать комплектующие следует, отдавая предпочтение не дешевым, а стабильно работающим, однако это не означает, что нужно выбирать продукцию только известных марок.

– **Функциональность.** Конфигурация офисного компьютера должна позволять без проблем запускать все необходимые для работы программы и подключаться к локальной сети. Необходим также достаточный запас производительности, чтобы можно было переходить на новые программные продукты и технологии.

– **Возможность модернизации.** Офисный компьютер должен обеспечивать выполнение работы, допуская дальнейшую модернизацию. Дома модернизацией можно заниматься долго, однако в офисе она должна отнимать минимум времени (и денег), поэтому, выбирая компьютер, необходимо проверить наличие на материнской плате свободных разъемов для памяти и слотов для подключения дополнительных плат. Желательно также присутствие нескольких USB-портов для подключения нескольких устройств, например принтера и сканера.

– **Цена.** Выше уже было сказано, что главной особенностью офисного компьютера должна быть низкая цена. Стоимость офисного и домашнего или игрового компьютера часто различается в несколько раз. Офисные компьютеры, как правило, оснащены достаточно медленными процессорами и средними по объему жесткими дисками. На таких компьютерах успешно работают любые офисные пакеты, например Microsoft Office или бухгалтерский пакет «1С: Предприятие». Модели этого класса отличаются сравнительно низкой ценой и достаточным запасом мощности. Со временем на них можно поставить более мощный процессор, увеличить объем оперативной памяти или подключить периферию. В настоящее время вместо мониторов с электронно-лучевой трубкой в офисы все чаще покупают жидкокристаллические.

Домашний компьютер. Домашний компьютер должен выполнять, пусть не так быстро, как специализированная система, все основные задачи. *Домашний компьютер должен удовлетворять следующим параметрам.*

– **Универсальность.** Домашний компьютер не должен быть приспособлен только для решения конкретных задач. Никто не знает, что придется делать на нем в будущем, поэтому система должна быть готова ко всему.

– **Дизайн.** Домашний компьютер – элемент интерьера, поэтому следует с ответственностью подойти к выбору корпуса, монитора, клавиатуры, акустической системы и других устройств, находящихся на виду. Однако ради дизайна не стоит жертвовать надежностью и производительностью.

– **Мощность.** Домашний компьютер должен иметь достаточный запас производительности. Игры, энциклопедии, графические редакторы, прослушивание и создание музыки, работа с видео – это динамично развивающиеся направления, а каждая новинка требует все больше ресурсов компьютера: сначала требуется дополнительный объем памяти, а затем – замена процессора и видеокарты.

К основным характеристикам домашних компьютеров можно отнести:

- все, что и для офисного компьютера;
- возможность просмотра фильмов высокой четкости, в идеале FullHD 1080p;
- возможность играть во все игры ближайшего полугодия, при этом желательно не в самом плохом качестве;
- возможность подключения качественного звука, возможно 5.1 или 7.1;
- сравнительно небольшая потребляемая мощность компьютера;
- по возможности бесшумность работы;
- как правило, требование работы только в ОС Windows.

По конфигурации выделяют следующие виды домашних ПК:

1 Домашний универсальный. Если Вам нужен домой универсальный компьютер, на котором можно и поиграть, и поработать в сети Интернет, а также послушать музыку и

посмотреть фильм (на DVD-диске или в формате DivX MPEG4), используют следующую конфигурацию компьютера Домашний универсальный:

Intel Pentium 4 3.0GHz /1024Mb /250Gb /256Mb GeForce 7600GS /FDD /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 300W

либо

Intel Core 2 Duo E4300 /1024Mb /250Gb /256Mb GeForce 7600GS /FDD /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 300W

либо

AMD Athlon 64 X2 3800+ /1024Mb /250Gb /256Mb GeForce 7600GS /FDD /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 300W

Эта конфигурация оборудована 3D-ускорителем, позволяющим относительно комфортно играть в не слишком "тяжелые" современные 3D-игры.

2 Домашний мультимедиа. За дополнительные деньги эта конфигурация может быть оборудована жестким диском большего объема, TV- и FM-тюнером (для просмотра телепередач и прослушивания FM-радиостанций), а также пишущим DVD-ROM'ом (для записи/копирования DVD-дисков) и более производительной видеокартой. При этом получается конфигурация компьютера Домашний мультимедиа:

Intel Celeron 2533MHz /512Mb /160Gb /TV-Tuner /DVD /Sound /Lan /ATX 350W

либо

Intel Pentium 4 3.0GHz /512Mb /160Gb /TV-Tuner /DVD /Sound /Lan /ATX 350W

либо

AMD Athlon 64 3000+ /512Mb /160Gb /TV-Tuner /DVD /Sound /Lan /ATX 350W

Игровой компьютер. Компьютер для игр должен состоять из самых современных комплектующих, так как программ, более «прожорливых» с точки зрения ресурсов, чем игры, не существует. Современные игры требуют от видеокарты поддержки высокого разрешения экрана, 32-битной палитры цветов и множество аппаратных функций обработки изображения. Игра может занимать 5–10 Гбайт и дополнительное место для файла подкачки. Игры часто требуют наличия оригинального CD или DVD, установленного в привод. Обычно диск берется в прокате или у друга, и его нужно скоро вернуть; чтобы не прерывать игру, с помощью специализированной утилиты создается образ диска, который затем подключается к виртуальному приводу. Это означает, что еще несколько десятков гигабайт уходит на хранение образов, то есть на жестком диске игра требует в полтора—два раза больше места, чем ожидалось, поэтому нелишне иметь один или два жестких диска большого объема. Не последнюю роль играет процессор. Особенно это заметно, когда видеокарта не справляется с поставленными задачами и передает ему часть управления, и тогда процессор выполняет большой объем работы с графикой.

К основным характеристикам игровых компьютеров можно отнести:

- все, что душе угодно в плане мультимедиа и развлечений;
- мощная графическая подсистема для максимально качественного уровня отображения графики в играх;
- большое количество портов USB для возможности подключения различных устройств;
- наличие высокоскоростной дисковой подсистемы, для уменьшения времени загрузки игр и приложений;
- как правило, высокий показатель затрат электроэнергии.

Таблица Конфигурация компьютера для игр

Тип комплектующих	Модель комплектующих
Процессор + кулер	Intel Core 2 Quad Q6600
Охлаждение процессора	Воздушное, на основе тепловых трубок или водяное
Оперативная память	2–4 Гбайт
Видеокарта	ATI Radeon X1950 XTX, 512 Мбайт
Жесткий диск	SATA 750–1000 Гбайт
Оптический привод	DVD-RAM, мультимедийный
Звуковая карта	Creative, Live Audigy IV 7.1
Акустическая система	Спецификация 5.1 и выше, 100 Вт + стереонаушники
Сетевая карта	Интегрированный контроллер 100/1000 Мбит
Модем	ADSL + дополнительный аналогово-цифровой модем
Клавиатура	Мультимедийная с дополнительной клавиатурой
Мышь	Оптическая, пять кнопок
Джойстик	Руль + рукоятка, беспроводные
Монитор	20–21 дюйм, ЖК
Корпус	Middle Tower с дополнительным LCD-дисплеем
Блок питания	400 Вт с регулировкой оборотов вентилятора
UPS (Uninterruptible Power Supply – источник бесперебойного питания)	600 Вт

По конфигурации выделяют следующие виды игровых ПК:

- 1 Игровой лайт.** Если Вы не предполагаете работать в интернете и пользоваться DVD-дисками, но при этом собираетесь использовать компьютер в основном для игр, то обратите внимание на конфигурацию Игровой лайт. Это недорогая (для своего класса) конфигурация компьютера, на которой вполне удовлетворительно пойдут большинство современных игр: Intel Celeron 2533MHz /512Mb /80Gb /256Mb GeForce 7300GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W (цена 10489 руб.) *либо* Intel Pentium 4 3.0GHz /512Mb /80Gb /256Mb GeForce 7300GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W (цена 11563 руб.) *либо* AMD Athlon 64 3000+ /512Mb /80Gb /256Mb GeForce 7300GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W (цена 11040 руб.)
- 2 Игровой.** Более производительный игровой компьютер - это Игровой: Intel Pentium 4 3.0GHz /1024Mb /160Gb /256Mb GeForce 7600GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W *либо* Intel Core 2 Duo E4300 /1024Mb /160Gb /256Mb GeForce 7600GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W *либо* AMD Athlon 64 X2 3800+ /1024Mb /160Gb /256Mb GeForce 7600GS /DVD /Sound /Lan /ATX 350W Эта конфигурация компьютера наиболее оптимальная по соотношению "цена-производительность".
- 3 Игровой ультра.** Еще более быстрый игровой компьютер - это Игровой ультра: Intel Pentium 4 3.6GHz /2048Mb /400Gb /256Mb GeForce 7900GS /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 500W *либо* Intel Core 2 Duo E6400 /2048Mb /400Gb /256Mb GeForce 7900GS /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 500W *либо* AMD Athlon 64 X2 5000+ /2048Mb /400Gb /256Mb GeForce 7900GS /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 500W
- 4 Игровой экстремальный:** Intel Core 2 Duo E6400 /2048Mb /2x250Gb Raid /768Mb GeForce 8800GTX /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 500W *либо* AMD Athlon 64 X2 5400+ /2048Mb /2x250Gb Raid /768Mb GeForce 8800GTX /DVD±RW /Sound /Lan /ATX 500W В этих компьютерах установлены одна из самых быстрых видеокарт, самые быстрые процессоры из имеющихся в наличии, и гигабайт оперативной памяти. Если Вы собираетесь совместно с компьютером использовать высококачественные Hi-Fi или Hi-End акустические системы (от ~\$200-\$300 до нескольких тысяч долларов), то настоятельно рекомендуется поставить дополнительную звуковую карту класса не хуже Creative Audigy 2 (от ~\$50 до ~\$250-\$500), т.к. характеристики интегрированной в материнскую плату звуковой карты в этом случае окажутся недостаточными для высококачественного воспроизведения звука.

Компьютер для работы с графикой и обработки видео. Должен быть оснащен быстрым процессором (обязательно двух- или четырехъядерным), большим количеством оперативной

памяти, объемным жестким диском (предпочтительнее несколькими), а также записывающим и DVD-приводом (или двумя). Вideoподсистема такого компьютера подразумевает набор из специализированной видеокарты с ТВ-входом и выходом (аналоговым и цифровым) контроллера FireWire, который удобно использовать для переноса на компьютер видео с цифровых видеокамер и видеомагнитофонов. Разные типы компьютеров, в частности игровой и офисный, имеют существенные различия. Офисные компьютеры иногда называют бюджетными. Они имеют минимальную конфигурацию – такую, чтобы можно было комфортно работать в текстовых и табличных редакторах, просматривать изображения, путешествовать по Интернету, отправлять и получать сообщения и т. п. Бюджетные компьютеры стоят в несколько раз дешевле игровых, которые оснащаются мощным процессором и видеокартой, большим количеством оперативной памяти и т. д.

При выборе компьютера для обработки живого видео и звука основными критериями должны быть быстрый процессор и винчестер большого объема. Именно в таких компьютерах применяются дорогие и скоростные модели SCSI-винчестеров. Параллельно устанавливается жесткий диск (или несколько) с SATA-интерфейсом для хранения больших объемов видеoinформации.

Таблица Конфигурация компьютера для работы с графикой и обработки видео

Тип комплектующих	Модель комплектующих
Процессор + кулер	Intel Core 2 Extreme QX6800
Память	4 Гбайт
Видеокарта	ATI Radeon X1900 512 Мбайт
Устройство захвата видео и звука	Pinnacle Video-Capture Studio Plus 700, USB
Жесткий диск, IDE	SATA, 500 Гбайт, внешний, с USB-интерфейсом
Жесткий диск, IDE	SATA 1 Тбайт
Жесткий диск, SCSI	73–147 Гбайт, 10 000 об/с, 8 Мбайт кэш
SCSI-контроллер	Adaptec ASR-2015S, UltraWide-320, 48 Мбайт
Оптический привод	DVD + дополнительно мультимедийный DVD-RW или DVD-BD
Звуковая карта	Creative SB Live! 5.1
Акустическая система	Спецификации 3.1, 50 Вт + стереонаушники
Сетевая карта	Интегрированный контроллер
FireWire	Интегрированный контроллер
Модем	ADSL
Клавиатура	Мультимедийная + специализированная
Манипулятор «мышь»	Оптический, с высокой точностью позиционирования, с программируемыми кнопками
Графический планшет	Формат не меньше А4
Монитор	21 дюйм, ЖК или ЭЛТ
Корпус	Big Tower
Блок питания	400 Вт
UPS	online, 600 Вт

В данном случае обычно используется специализированная графическая видеокарта или карта с мощным графическим процессором и встроенными видеовходом и видеовыходом. Неплохой альтернативой этому будет отдельное устройство для захвата видео и звука.

Для работы с графикой используется высококачественный профессиональный монитор с хорошей цветопередачей и запасом яркости и контрастности. Диагональ монитора при этом должна составлять не менее 21 дюйма.

Обычно используется материнская плата с интегрированным SCSI- и FireWire-контроллером (для подключения цифровых видеокамер и фотоаппарата). В случае отсутствия контроллеров устанавливаются контроллеры в виде плат расширения, поэтому материнская плата должна обладать достаточным количеством свободных PCI-слотов (Peripheral Component Interconnect – дословно – взаимосвязь периферийных компонентов).

В качестве периферии к такому компьютеру подключается сканер с высокой точностью распознавания и дорогой струйный принтер (или фотопринтер) для качественной распечатки изображения. Для подобного компьютера желательно наличие DVD-привода, умеющего рисовать изображение на поверхности диска.

Практическая часть

Расшифровка записи сокращенной конфигурации компьютера:

Пример 1.

Pentium 4 - 2400 /512 /120Gb /128Mb GeForce FX5900 /52xCD /FDD /Sound /ATX.

Pentium4 - 2400 - процессор Intel Pentium4, с тактовой частотой 2400 мегагерц.

512 - оперативная память объемом 512 мегабайт.

120Gb - жесткий диск объемом 120 гигабайт.

128Mb GeForce FX5900 - видеокарта GeForce FX5900 с объемом видеопамати 128 мегабайт.

52xCD - дисковод для лазерных дисков (CDROM) с максимальной скоростью чтения 52 (от скорости чтения самого первого CDROM'a).

FDD - дисковод для чтения гибких дисков 3.5" (иногда вместо FDD пишут 3.5).

Sound - звуковая карта (как правило, во всех современных компьютерах она интегрирована в материнскую плату).

ATX - компьютерный корпус форм-фактора ATX.

Пример 2.

MB S-775 ASUSTeK P5V800-MX/VIA P4M800 AGP+b/k+LAN1000 SATA RAID U133 MicroATX 2DDR

Материнская плата с Socket 775 (для процессоров Pentium IV и Pentium D). Есть встроенная видеокарта и сетевая карта с пропускной способностью 1000 Мбит/с. Имеется интерфейс подключения AGP (для внешней видеокарты). Имеются интерфейс подключения IDE с пропускной способностью 133 Мбайт в секунду, а также Serial ATA. Поддерживается тип оперативной памяти DDR с максимальной пропускной способностью 3200 Мбайт/с. Производитель материнской платы — ASUSTeK.

Пример 3.

CPU Soc-754 AMD Athlon64 3200+(2200/800MHz) BOX, L2/L1=512K/128K, Newcastle 0.13мкм, 1.50V(89W) (ADA3200)

Процессор Athlon64 с сокетом 754. Рейтинговая тактовая частота — 3200 МГц, реальная тактовая частота — 2200 МГц. Поставка — BOX (с кулером).

Пример 4.

В/к AGP 256Mb DDR RadeonX1600Pro Advantage Sapphire DVI TV-out (oem) 128bit

Видеокарта с интерфейсом AGP. Тип видеопамати — DDR, объем видеопамати — 256 Мбайт. Имеется телевизионный выход. Поставка oem (для сборки).

Прежде всего, нужно определиться, для каких целей Вам нужен компьютер.

Например, для набора текста, работы с таблицами, работы в интернете, просмотра видеофильмов или ведения бухгалтерии совершенно необязательно покупать мощный современный компьютер.

В этих случаях для Вашей работы будет вполне достаточно офисной конфигурации компьютера с 256 мегабайтами оперативной памяти, жестким диском небольшого объема и простой видеокартой, как правило, интегрированной на материнскую плату.

Задание:

- 1 Скачать из Интернета прайс-лист любой компьютерной фирмы и на его основе подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач (игровой компьютер, офисный компьютер и т.д.). Подсчитать стоимость данного компьютера. Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности.
- 2 Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое конфигурация?
- 2 Основные сферы применения компьютера?
- 3 Офисный компьютер. Основные требования и характеристики.
- 4 Домашний компьютер. Основные требования и характеристики.
- 5 Игровой компьютер. Основные требования и характеристики.