



Методические указания

Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.2/05

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра Вычислительная техника и программирование

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**к лабораторным работам**

по дисциплине Организация вычислительных систем и сетей систем

для студентов специальности 050704 – Вычислительная техника и  
программное обеспечение

Павлодар



утверждения к  
техническим указаниям

Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.1/05

Тлеукенов

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ФМиИТ  
\_\_\_\_\_ С. К.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Составитель: доцент \_\_\_\_\_ Фандюшин В. И.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

## **Методические указания**

к лабораторным работам

по дисциплине Организация вычислительных систем и сетей систем

для студентов специальности 050704 Вычислительная техника и  
программное обеспечение

**Рекомендовано** на заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г., протокол №

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Потапенко О.Г.

**Одобрено** МС факультета ФМиИТ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г., протокол №

Председатель МС \_\_\_\_\_ А. Т. Кишубаева

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Лабораторная работа № 1 «Изучение компонентов системного блока и материнской платы »	4
2	Лабораторная работа № 2 «Исследование порядка запуска компьютера»	9
3	Лабораторная работа № 3 «Настройка BIOS SETUP на максимальную производительность »	13
4	17	
Л а б о р ат о р н а я р а б о т а № 4 « У с т а н о в		

к а и у д а л л е н и е о б о р у д о в а н и я в W i n d o w s »		
5	Лабораторная работа № 5 «Подключение к локальной сети »	20
6	Лабораторная работа № 6 «Использование сетевого принтера»	25
7	Лабораторная работа № 7 «Организация электронной почты»	29

## Лабораторная работа №1.

### «Изучение компонентов системного блока и материнской платы»

**Цель работы:** получить практические навыки по умению распознавать основные устройства персонального компьютера; определять их назначение и основные характеристики; уяснить порядок и способы их соединения.

#### Теоретическое обоснование работы.

Для выполнения анализа конфигурации, система (под которой понимается весь комплекс компьютеров, периферийных устройств, сетей и программного обеспечения) должна рассматриваться как ряд соединенных друг с другом компонентов. В состав клиентских систем и серверов входят центральные процессоры, иерархия памяти, шин, периферийных устройств и ПО. Ограничения производительности некоторой конфигурации по любому направлению (например, в части организации дискового ввода/вывода) обычно могут быть предсказаны исходя из анализа наиболее слабых компонентов.

Классифицировать РС можно по нескольким (вообще говоря, большому числу) различным категориям. Классификация РС двумя способами — по типу программного обеспечения, которое они могут выполнять, и по типу главной шины системной платы компьютера, т.е. по типу шины процессора и ее разрядности.

Процессор считывает данные, поступающие через внешнюю соединительную шину данных процессора. Шина данных непосредственно соединена с главной шиной процессора на системной плате. Шина данных процессора (или главная шина) также иногда называется локальной шиной, поскольку она локальна для процессора, который соединен непосредственно с ней. Любые другие устройства, соединенные с главной шиной, по существу, могут использоваться так, как при непосредственном соединении с процессором. Если процессор имеет 32-разрядную шину

данных, то главная шина процессора на системной плате также должна быть 32-разрядной. Это означает, что система может пересылать в процессор или из процессора за один цикл 32 разряда (бита) данных.

У процессоров различных типов разрядность шины данных различна, причем разрядность главной шины процессора на системной плате должна совпадать с разрядностью устанавливаемых процессоров.

На основе аппаратных средств можно выделить следующие категории систем:

- 8-разрядные;
- 16-разрядные;
- 32-разрядные;
- 64-разрядные.
- Можно выделить два основных типа систем, или два *класса* аппаратных средств:
- 8-разрядные системы (класс РС/ХТ);
- 16/32/64-разрядные системы (класс АТ).

Здесь РС— это аббревиатура, образованная от personal computer {персональный компьютер), ХТ— eXTended PC (расширенный РС), а АТ— advanced technology PC (усовершенствованная технология РС). Термины РС, ХТ и АТ, используемые взяты из названий первоначальных систем IBM. Компьютер ХТ — это практически тот же компьютер РС, но в нем в дополнение к дисководу для гибких дисков, который использовался в базисном компьютере РС, для хранения информации был установлен жесткий диск. В этих компьютерах использовались 8-разрядные процессоры 8088 и 8-разрядная шина ISA (Industry Standard Architecture — архитектура промышленного стандарта) для расширения системы. Шина — имя, данное разъемам расширения, в которые можно установить дополнительные платы. Шина ISA называется 8-разрядной потому, что в системах класса РС/ХТ через нее можно отправлять или получать только 8 бит данных за один цикл. Данные в 8-разрядной шине отправляются одновременно по восьми параллельным проводам.

Компьютеры, в которых разрядность шины равна 16 или больше, называются компьютерами класса АТ, причем слово *advanced* указывает, что их стандарты усовершенствованы по сравнению с базисным проектом, и эти усовершенствования впервые были осуществлены в компьютере IBM АТ.

АТ — обозначение, применявшееся IBM для компьютеров, в которых использовались усовершенствованные разъемы расширения и процессоры (сначала 16-, а позже 32- и 64-разрядные). В компьютер класса АТ можно установить любой процессор, совместимый с Intel 286 или более старшей моделью процессоров (включая 386, 486, Pentium, Pentium Pro и Pentium II), причем разрядность системной шины должна быть равна 16 или больше. При проектировании систем самым важным фактором является архитектура системной шины наряду с базисной архитектурой памяти,

реализацией запросов прерывания (Interrupt ReQuest — IRQ), прямого доступа к памяти (Direct Memory Access — DMA) и распределением адресов портов ввода-вывода. Способы распределения и функционирования этих ресурсов у всех компьютеров класса АТ похожи.

В первых компьютерах АТ использовался 16-разрядный вариант шины ISA, который расширил возможности первоначальной 8-разрядной шины, применявшейся в компьютерах класса PC/XT.

Со временем для компьютеров АТ было разработано несколько версий системной шины и разъемов расширения, например:

- 16-разрядная шина ISA;
- 16/32-разрядная шина EISA (Extended ISA);
- 16/32-разрядная PS/2 шина MCA (Micro Channel Architecture);
- 16-разрядная шина PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association), она же PC-Card;
- 32-разрядная шина PCMCIA, она же Cardbus;
- 32-разрядная шина VL-Bus (VESA Local Bus);
- 32/64-разрядная шина PCI (Peripheral Component Interconnect);
- 32-разрядный графический порт AGP (Accelerated Graphics Port).
- *PCI Express*, она же 3GIO (3-Generation Input-Output, ввод-вывод 3-го поколения Интерфейс с разрядностью 1, 2, 4, 8, 12, 16 или 32 бит обеспечивает скорость передачи до 8 Гбайт/с.

Компьютер с любой из упомянутых системных шин по определению относится к классу АТ, независимо от того, установлен в нем процессор Intel или совместимый с ним процессор.

Компоненты, необходимые для сборки современной системы PC:

- системная плата;
- процессор;
- память (оперативная память);
- корпус;
- блок питания;
- дисковод для гибких дисков;
- жесткий диск;
- накопитель CD-ROM, CD-RW или DVD-RW;
- клавиатура;
- мышь;
- видеоадаптер;
- монитор (дисплей);
- звуковая плата;
- акустические системы.

## Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

Системный блок в сборе, макеты видеоадаптера, материнской платы, корпуса, жесткого диска, накопителя на флоппи-дисках, интерфейсные кабели.

## Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

### Задание 1

1. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена (при необходимости, отключите систему от сети).
2. Определить наличие основных устройств персонального компьютера.
3. Установите местоположение блока питания, выясните мощность блока питания (указана на ярлыке).
4. Установите местоположение материнской платы.
5. Установите характер подключения материнской платы к блоку питания.
6. 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.
7. Установите местоположение жесткого диска.
8. 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).
9. Установите местоположения дисководов гибких дисков и дисковода CD-ROM.
10. Проследите направление их шлейфов проводников и обратите внимание на положение проводника, окрашенного в красный цвет, относительно разъема питания.
11. Установите местоположение платы видеоадаптера.
12. Определите тип интерфейса платы видеоадаптера.
13. При наличии прочих дополнительных устройств выявите их назначение, опишите характерные особенности данных устройств (типы разъемов, тип интерфейса и др.).
14. Заполните таблицу:

Устройство	Характерные особенности	Куда и при помощи чего подключается

### Задание 2



1. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена (при необходимости, отключите систему от сети).
2. Установите местоположение процессора и изучите организацию системы его охлаждения. По маркировке определите тип процессора и фирму-изготовителя.
3. Установите местоположение разъемов для установки модулей оперативной памяти. Выясните их количество и тип используемых модулей (DIMM или SIMM) ,установите количество контактов.
4. Установите местоположение слотов для установки плат расширения. Выясните их количество и тип (PCI-E, VLB, PCI, AGP), установите количество контактов. Зафиксируйте их различия по форме и цвету:

Разъем шины	Цвет	Размер
PCI-E	черный	длинный
PCI	белый	средний
AGP	коричневый	короткий

1. Установите местоположение микросхемы ПЗУ. По наклейке на ней определите производителя системы BIOS данного компьютера.
2. Установите местоположение микросхем системного комплекта (чипсета). По маркировке определите тип комплекта и фирму-изготовителя.
3. Заполните отчетные таблицы:

		Изготовитель	Модель		
Процессор					
Чипсет					
Система BIOS					
Количество разъемов модулей оперативной памяти		Количество слотов для установки плат расширения			
SIMM	DIMM PCI-E	PCI	AGP		

### Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: заполненные данными таблицы и знание назначения и основные характеристики устройств системного блока и материнской платы.

## Контрольные вопросы.

1. Что такое архитектура вычислительных систем?
2. Что означает принцип открытой архитектуры?
3. Что означает принцип архитектуры Фон Неймана?
4. Перечислить основные блоки компьютера, без которых он работать не будет.
5. Какие элементы содержит системный блок?
6. Назначение, основные характеристики, интерфейс устройств персонального компьютера (по каждому устройству), входящих в состав системного блока.
7. Устройство жесткого диска;
8. Базовая аппаратная конфигурация;
9. Перечислить основные характеристики системного блока
10. Основные характеристики монитора;
11. Основные характеристики клавиатуры;
12. Характеристики (тип разъема, количество контактов, скорость передачи данных) разъемов:
  - видеоадаптера;
  - последовательных портов;
  - параллельного порта;
  - шины USB;
  - питания системного блока;
  - питания монитора.
13. Типы периферийных устройств.
14. Типы электронных плат управления работой компьютера;
15. Основные характеристики материнской платы;
16. Устройства, расположенные на материнской плате, их характеристики;
17. Характеристики шин - тип подключаемых устройств, скорость передачи данных.
18. Контроллеры и адаптеры, их назначение и основные характеристики;

## Лабораторная работа №2.

### «Исследование порядка запуска компьютера»

**Цель работы:** уяснить порядок начальной загрузки компьютера, знать ее этапы, возможные неисправности и методы их диагностики.

## Теоретическое обоснование работы.

BIOS (basic input/output system) - базовая система ввода-вывода. Она представляет собой микропрограмму, необходимую для простейшего управления компьютером и его узлами. BIOS содержат материнские платы, контроллеры, видеокарты и некоторые другие устройства.

BIOS системных плат служит для управления основными функциями клавиатуры, видеосистемы, портов, дисков, ОЗУ, разнообразных других устройств и контроллеров. Именно с BIOS начинается первичная загрузка компьютера. Для этого он размещается в специальной микросхеме – ПЗУ (ROM) на материнской плате. Микрокод BIOS может быть рассчитан на неизменное существование в течение всего срока службы платы, но большинство (почти все современные) BIOS поддерживают смену программы, то есть подлежат перепрошивке (Flash ROM). Это делается для того, чтобы в дальнейшем можно было исправить ошибки и внести дополнительные функции для работы с новыми устройствами без замены оборудования. Все более менее современные BIOS стандартизированы. Максимальный размер микрокода в них составляет 1, 2 или 4Мбит. Поэтому в случае выхода из строя микросхемы Flash ROM ее всегда можно легко заменить, предварительно прошив соответствующей прошивкой.

Конфигурирование или по – другому настройка BIOS. Большинство скорее всего знает, что при нажатии клавиши или комбинации клавиш (как правило, delete) при загрузке машины мы попадем в меню BIOS Setup. В нем мы можем обнаружить множество пунктов с разнообразными настройками для устройств. В разных BIOS они разные, но все же сильно похожи друг на друга. AMI BIOS имеет всегда гораздо меньше параметров, который можно изменять, чем AWARD. У последнего (он, кстати, намного больше распространен) порой присутствует такое количество настроек, что пункты целиком не умещаются на экране. В большинстве случаев конфигурация уже установлена оптимально, поэтому не надо ничего изменять за исключением нескольких пунктов (конфигурация дисков, например).

BIOS содержит, в числе прочего, набор обработчиков прерываний, ISR, ответственных за самые простейшие, основные, действия компьютера. Например, реакция на нажатие клавиш или вывод символов на экран монохромного монитора (или упраздненного сегодня монитора CGA). Строки таблицы векторов прерываний, IVT изначально заполняются адресами именно этих обработчиков.

При подаче питания на процессор происходит его обращение к микросхеме ПЗУ и запуск программы, инициализирующей работу компьютера. В этот момент на экране монитора наблюдается сообщение о версии BIOS.

Процедура инициализации запускает процедуру POST, выполняющую самотестирование базовых устройств (POST - Power-On Self-Test). В этот

момент на экране наблюдается сообщение Memory Test: и указание объема проверенной памяти компьютера.

При отсутствии дефектов в оперативной памяти или в клавиатуре происходит обращение к микросхеме CMOS, в которой записаны данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки. На экране монитора эти данные отображаются в таблице System Configuration.

Установив параметры жесткого диска, компьютерная система обращается в его системную область, находит там загрузчик операционной системы и начинает ее загрузку. При этом на экране выводится сообщение

Starting тип операционной системы ...

Далее работа с компьютером выполняется под управлением операционной системы.

Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

Компьютер в сборе или испытательный стенд.

Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

1. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор.
2. Включите компьютерную систему выключателем системного блока.
3. Для наблюдения сообщений, поступающих от компьютера в процессе запуска, используйте клавишу Pause/Break. Она приостанавливает загрузку и дает возможность внимательно прочесть сообщение. Для продолжения запуска используйте клавишу ENTER.
4. Отметьте версию BIOS.
5. Укажите протестированный объем памяти .
6. Данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки, на экране монитора отображаются в таблице System Configuration. Приостановив запуск с помощью клавиши PAUSE/BREAK, изучите таблицу и установите:
  - сколько жестких дисков имеет компьютерная система и каков их объем?
  - имеются ли дисководы гибких дисков и каковы параметры используемых гибких дисков?
  - сколько последовательных и параллельных портов имеется в наличии?
  - к какому типу относятся микросхемы, размещенные в банках памяти?Продолжите запуск клавишей ENTER.
7. Определите тип устанавливаемой операционной системы.

8. Дождавшись окончания запуска операционной системы, выясните у преподавателя порядок завершения работы с компьютером. Приведите компьютер в исходное состояние.
9. Запишите порядок начальной загрузки компьютера, отметьте, что является конечным пунктом каждого этапа.
10. Заполните таблицу:

Элемент конфигурации	Маркировка, тип	Дополнительные характеристики	Значение
BIOS			
Процессор		тип наличие сопроцессора тактовая частота	
Оперативная память		тип объем	
Жесткий диск		количество объем	
Дисководы гибких дисков		количество тип	
Порты ввода-вывода		количество: параллельные последовательные	
Тип операционной системы			

Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: заполненная данными таблица и умение использовать данные из этой таблицы на практике.

Контрольные вопросы.

1. Классификация ЭВМ.
2. Порядок загрузки компьютера.
3. Зачем нужна BIOS?
4. Что выполняет программа POST?
5. Основные типы BIOS.
6. Пояснить основные приёмы работы с BIOS.
7. Как в BIOS выставить порядок загрузки ОС?
8. Как в BIOS конфигурировать IDE-устройства?
9. Контроллеры назначение и основные характеристики.
10. Адаптеры назначение и основные характеристики.
11. Какие типы контроллеров вы знаете?
12. Основные типы периферийных устройств, их назначение, состав.
13. Порядок установки устройств.
14. Порядок удаления устройств.
15. Зачем заземлять компьютер?
16. Начальная загрузка компьютера.
17. Настройка конфигурации компьютера программой SETUP.
18. Порядок подключения устройств к системному блоку.
19. Типы и характеристики разъемов.
20. Сообщения и звуковые сигналы о неисправности оборудования.

### **Лабораторная работа №3.**

#### **«Настройка BIOS SETUP на максимальную производительность»**

**Цель работы:** уяснить основные типы параметров компьютера, настраиваемых программой SETUP, знать наиболее часто настраиваемые параметры и порядок их установки, выбор параметров защиты, проведение авто определения жестких дисков.

#### **Теоретическое обоснование работы.**

Программа SETUP входит в состав базовой системы ввода-вывода и предназначена для первичной настройки аппаратной конфигурации вычислительной системы. Основная задача настройки - обеспечить возможность автоматического определения состава системы средствами BIOS. Дополнительная задача - оптимизировать настройки и повысить эффективность всей системы в целом.

В большинстве случаев программа SETUP вызывается нажатием клавиши DELETE сразу после включения питания. В отдельных случаях

может использоваться иная клавиша или комбинация клавиш - необходимая информация выдается на экран монитора при запуске компьютера.

Выбор настраиваемого параметра выполняется клавишами управления курсором, а изменение параметра - клавишами PAGE UP/PAGE DOWN.

Неквалифицированное изменение настроек микросхемы CMOS может привести к выходу компьютерной системы из строя. В связи с этим примите следующие меры:

- не вносите никаких изменений в настройки без указания преподавателя;
- записью на отдельном листе бумаги четко фиксируйте все параметры до их изменения и после;
- по окончании работы закройте программу SETUP без сохранения внесенных изменений. Перед закрытием программы обратитесь к преподавателю для контроля.

Хорошо известно, что производительность Вашей материнской платы сильно зависит от временных установок для работы с памятью, выполняемых в BIOS Setup. Название пунктов Setup, в которых устанавливаются эти временные параметры может меняться в зависимости от чипсета и BIOS на Вашей материнской плате. Различные BIOSы предлагают пользователю различный набор возможностей для настройки Вашей системы: в одних (таких как Award или AMI) этих возможностей более чем достаточно, в то время как другие (например Phoenix) таких возможностей не предоставляет вовсе. Вообще говоря, для достижения максимальной производительности нужно стремиться к уменьшению всех временных задержек. Однако установка чрезмерно маленьких значений, не поддерживаемых вашей системой, может приводить к нестабильной работе, зависаниям и невозможности загрузить компьютер. Однако не следует отчаиваться. Достаточно загрузить установки Setup defaults после повторного входа в Setup, и можете быть уверены, что Ваша система вернется в исходное состояние. Изменение установок Setup не может повредить Вашу систему. Но установки по умолчанию не будут обеспечивать максимальной производительности.

В этом обзоре не рассматриваются основные вопросы взаимодействия с Setup BIOS, информацию о которых можно получить из документации к Вашей материнской плате. Здесь написано, как разогнать Ваш компьютер, не открывая корпуса.

Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

Компьютер в сборе или испытательный стенд.

## Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

1. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор.
2. Включите компьютерную систему.
3. При появлении информации на экране нажмите клавишу **DELETE** - произойдет запуск программы **SETUP** и откроется меню, представленное на рис. 1
4. С помощью клавиш управления курсором выберите пункт меню **STANDARD CMOS SETUP** (Стандартные настройки микросхемы CMOS).
5. В открывшемся окне проверьте установку системных часов, системного календаря, количество и объем жестких дисков.
6. Вернитесь в предыдущее меню с помощью клавиши **ESC**.
7. Выберите пункт **BIOS FEATURES SETUP** (Настройки параметров BIOS). Нажмите на клавишу **ENTER**.
8. В открывшемся окне проверьте:
  - с какого диска начинается запуск компьютера. Последовательность запуска задается в пункте **BOOT SEQUENCE**. С помощью клавиш **PAGE UP** и **PAGE DOWN** просмотрите и отметьте все возможные для данного компьютера варианты запуска. Особое внимание обратите на вариант запуска, начинающегося с жесткого диска **C:** (он используется при штатной работе), и на вариант запуска, начинающегося с гибкого диска **A:**, - он используется при восстановлении работоспособности компьютера, если загрузка с жесткого диска по каким-то причинам невозможна.

ROM PCI/ISA BIOS (2A5CLAL1A)

### **CMOS SETUP UTILITY**

**AVARD SOFTWARE, INC.**

**Esc: Quit**  
**INTEGRATED PERIPHERALS**

**F10: Save & Exit Setup**

**SUPERVISOR  
PASSWORD**

**USER PASSWORD**

**IDE HDD AUTO DETECT**

**□ □ □ □ : Select Item**

**(Shift)F12: Change Color**



<p><b>HDD LOW LEVEL FORMAT</b></p> <p><b>SAVE &amp; EXIT SETUP</b></p> <p><b>EXIT WITHOUT SAVING STANDART CMOS SETUP</b></p> <p><b>BIOS FEATURES SETUP</b></p> <p><b>CHIPSET FEATURES SETUP</b></p> <p><b>PNP/PCI SETUP</b></p> <p><b>LOAD SETUP DEFAULTS</b></p>	

Рис. 1. Титульный экран программы SETUP

- состояние защиты компьютера от несанкционированного доступа: задается пункт **Security Option. Setup** - отключено (для режима настройки), **System** - включено (для штатной работы системы).
- 9. Вернитесь в предыдущее меню нажатием клавиши **ESC**.
- 10. Выберите пункт **IDE HDD AUTO DETECT** (Автоматическое определение жестких дисков). Нажмите на клавишу **ENTER**. Обратите внимание на порядок тестирования дисков.
- 11. Завершите работу с программой **SETUP** без сохранения результатов изменения. Для этого нажмите клавишу **ESC** и при получении запроса подтвердите выход без сохранения изменений нажатием клавиши **Y** (**Yes** -Да).
- 12. Выберите пункт **Chipset features setup**, включите ручную настройку параметров и пробуйте уменьшать тайминги памяти.
- 13. После каждого изменения таймингов надо перезагрузить машину и проверить её работу с ресурсоёмкими приложениями. Если компьютер зависнет, значит Вы выставили слишком агрессивные настройки.

Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: заполненная данными таблица и умение использовать данные из этой таблицы на практике.

#### Контрольные вопросы.

1. Параметры памяти, устанавливаемые программой SETUP.
2. Основные пункты меню SETUP по управлению памятью.
3. Факторы, определяющие эффективность РС.
4. Режимы работы РС. Особенности и способы использования каждого режима.
5. Поясните назначение циклов ожидания.
6. Поясните назначение пункта DRAM Read Timing.
7. Поясните назначение пункта AGP Aperture Size MB.
8. Поясните назначение режима AGP8X Mode.
9. Поясните назначение режима HDD Power Down.
10. Поясните назначение режима Video off After.
11. Поясните назначение режима PM Control by APM.
12. Поясните назначение режима Video off Method.
13. Поясните назначение режима Standby.
14. Поясните назначение режима Suspend.
15. Поясните назначение режима Doze mode.
16. Поясните назначение пункта Auto Configuration
17. Поясните назначение пункта SDRAM CAS Latency Time (время задержки SDRAM CAS);
18. Поясните назначение пункта SDRAM Cycle Time Tras/TrcTras/Trc (время цикла памяти SDRAM);
19. Поясните назначение пункта SDRAM RAS-to-CAS Delay (задержка SDRAM RAS-to-CAS);
20. Поясните назначение пункта SDRAM RAS Precharge Time (время предварительного заряда RAS SDRAM).

#### Лабораторная работа №4.

##### «Установка и удаление оборудования в Windows»

**Цель работы:** уяснить порядок установки и удаления устройств в операционной системе Windows.

##### Теоретическое обоснование работы.

Перед началом установки оборудования необходимо выключить и обесточить вычислительную систему. При необходимости отвинчивается и

снимается защитный кожух системного блока. Выбранное устройство устанавливается в слот, соответствующий интерфейсу устройства, или (если устройство внешнее), подключается к порту, соответствующему интерфейсу устройства (COM1, COM2 или LPT). После этого вычислительная система включается и выполняется процесс установки драйверов. Если устройства поддерживают интерфейс Plug&Play, программа установки драйверов инициализируется во время запуска операционной системы. Иначе выполняется вызов программы. После установки драйверов отдельного нового оборудования есть необходимость перезагрузки компьютера, о чем операционная система предупредит при выходе из программы установки драйверов.

Удалению драйверов устройств производится вручную. После удаления драйвера устройства необходимо выключить вычислительную систему, обесточить ее, после чего выбранное устройство извлекается из слота, или (если устройство внешнее), отключается от порта (COM1, COM2 или LPT).

В состав центральных устройств ЭВМ входят: центральный процессор, основная память и ряд дополнительных узлов, выполняющих служебные функции: контроллер прерываний, таймер и контроллер прямого доступа к памяти (ПДП). Периферийные устройства делятся на два вида: внешние ЗУ (НМД, НГМД, НМЛ) и устройства ввода-вывода (УВВ): клавиатура, дисплей, принтер, мышь, адаптер каналов связи (КС) и др.

На этой материнской плате могут быть расположены три разъема шины PCI (меньшие по размеру белые разъемы) и три разъема шины ISA (Industry Standard Architecture - Стандартная промышленная архитектура). Карты расширения, которые могут вставляться в эти разъемы системной шины, позволяют объединять в одном ПК множество разнородных компонентов.

В передней части материнской платы расположены разъемы для подключения кабелей дисководов гибких дисков и любых IDE (Integrated Drive Electronics - Интегрированная электроника дисководов) или EIDE (Enhanced IDE - Усовершенствованная IDE) периферийных устройств, которые вы могли бы поместить внутри системного блока. В правом нижнем углу материнской платы расположены системные часы "реального времени" с автономным питанием от батарей, следящие за датой и временем, когда ваш ПК выключен, и системные часы (таймер), которые определяют время выполнения каждого шага команды (или почти любого другого действия, которое происходит внутри включенного компьютера).

Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

Компьютер в сборе или испытательный стенд.

Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

1. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор.
2. Включите компьютерную систему выключателем системного блока.
3. При появлении запроса о пароле нажмите на клавиатуре клавишу Esc.
4. Нажмите кнопку Пуск на панели задач. Выберите пункт Настройка -> Панель Управления.
5. Откройте объект Установка оборудования (появится диалоговое окно Установка оборудования). Прочитайте и законспектируйте сообщение. Нажмите кнопку Далее.
6. Прочитайте и законспектируйте сообщение. На вопрос Повести автоматический поиск новых устройств? выбором соответствующего переключателя ответьте Да (рекомендуется). Нажмите кнопку Далее >.
7. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Нажмите кнопку Далее >.
8. Компьютер начнет поиск вновь установленных устройств. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Если компьютер обнаружил новые устройства, вы увидите кнопку Сведения:
9. Нажмите кнопку Сведения: чтобы ознакомиться со списком обнаруженных устройств. Нажмите кнопку Далее >. Если кнопка Сведения: отсутствует, нажмите кнопку Далее >.
10. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Выберите необходимый тип устройства: Modem\_. Нажмите кнопку Далее >.
11. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Установите флажок Не определять тип модема (выбор из списка). Нажмите кнопку Далее >.
12. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Выберите соответствующие пункты в окнах Изготовителя: (Standard Modem Types) и Модели: Standard 28800 bps Modem. Нажмите кнопку Далее.
13. Прочитайте и законспектируйте сообщение. В окне Укажите порт, к которому он присоединен: укажите Последовательный порт (COM2). Нажмите кнопку Далее.
14. Прочитайте и законспектируйте сообщение. Подождите, пока идет установка модема. По завершении нажмите кнопку Готово.
15. Откройте объект Система в окне Панель управления. На вкладке Устройства проконтролируйте наличие установленного устройства в пункте Модемы (нажмите + слева от данного пункта), отсутствие конфликтов (нет желтого флажка на иконке устройства), просмотрите его свойства двойным нажатием на иконку устройства Standard 28800 bps Modem. Нажмите кнопку ОК. Закройте окно Свойства: система нажатием кнопки ОК. При необходимости (если система запросит), перезагрузите систему.
16. Откройте объект Система в окне Панель управления. На вкладке Устройства найдите в пункте Модемы устройство Standard 28800 bps Modem. Выберите данное устройство и нажмите кнопку Удалить. Подтвердите удаление нажатием ОК в появившемся окне. При необходимости (если система запросит), перезагрузите систему.

17. Дождавшись окончания запуска операционной системы, выясните у преподавателя порядок завершения работы с компьютером. Приведите компьютер в исходное состояние.

#### Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставить: список установленных устройств и список удалённых устройств, уметь пояснить процесс установки и удаления.

#### Контрольные вопросы.

1. Какой алгоритм установки оборудования применяется в Windows?
2. Что такое контроллер?
3. Что такое адаптер?
4. Что такое драйвер устройства?
5. Режимы работы РС.
6. В каком режиме работает Windows?
7. Как обновить драйвер?
8. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные комплексы.
9. Указать разницу между аппаратными и программными прерываниями
10. Указать разницу между внутренними(исключениями) и программными прерываниями
11. Что такое вектор прерываний?
12. Какой тип системы прерываний – векторный или опрашиваемый – реализован в процессоре Pentium?
13. Какие функции выполняет менеджер ввода-вывода?
14. Укажите правильный вариант, по отношению к драйверу?
15. Каким типом драйвера обслуживается диск?
16. Какая модель логического интерфейса к устройствам ввода-вывода принята в современных ОС?
17. Для выполнения операций по вводу-выводу пользовательское приложение выполняет системный вызов к подсистеме ввода-вывода. Может ли ядро ОС обращаться к подсистеме ввода-вывода с запросом для удовлетворения своих внутренних потребностей?
18. Что означает асинхронное выполнение операции ввода-вывода?
19. Что означает синхронное выполнение операции ввода-вывода?
20. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода включает два типа интерфейса. Какие?
21. К какому типу интерфейса (байт-ориентированный и блок-ориентированный) относится таймер?

## «Подключение к локальной сети»

**Цель работы:** исследование концепции и получение практических навыков подключения РС к локальной сети.

Теоретическое обоснование работы.

Перед началом настройки сетевого интерфейса необходимо установить и настроить сетевую карту. После корректной установки драйвера сетевой карты необходимо настроить сетевые протоколы, которые будут использоваться на данном интерфейсе. После настройки протоколов проверяется работа системы в сети, начиная с команд ping для проверки связности на физическом и канальном уровне, tracert для проверки работы маршрутизации, и заканчивая работой конкретных приложений (электронная почта, веб-сервер) прикладном уровне.

Windows позволяет использовать в качестве общесетевых ресурсов каталоги общего пользования (располагаемые на всех машинах сети) и принтеры (физически подключенные лишь к некоторым ЭВМ). Кроме того, в комплект Windows входит электронная почта, встроенная факсимильная связь, WinPopUp (для обмена письменными сообщениями с другими членами рабочей группы).

Буфер обмена и хранения ClipBook Viewer служит временной памятью, доступной всем членам группы. Система Windows в определенном смысле совместима с сетевой ОС NetWare. Это значит, что можно применять систему Windows для запуска приложений для Windows несколькими пользователями, работающими в составе ЛВС под управлением ОС NetWare. При этом они сохраняют возможность разделения файлового сервера NetWare.

Для работы с Windows необходим технический комплекс, имеющий следующую конфигурацию:

1. ПЭВМ с микропроцессором Pentium с тактовой частотой не менее 300 МГц.
2. ОЗУ емкостью не менее 32 Мб (согласно рекомендаций фирмы Microsoft – не менее 16 Мб, но рабочие характеристики оказываются гораздо выше при объеме памяти не менее 128 Мб).
3. Накопитель на магнитном диске со свободной емкостью более 1000 Мб.
4. НГМД любого типа.
5. Сетевое оборудование (карта Ethernet, концевые терминаторы и 50-омный коаксиальный кабель).
6. Факс-модемы Class 1, Class 2 или модем CAS (Communications Applications Specifications).
7. Видеосистема с адаптером VGA или SVGA.
8. Печатающее устройство, поддерживаемое Windows.
9. Мышь с соответствующим драйвером.

## Концепция рабочих групп

Понятие "Рабочие группы" (Work Groups) является базовым для новой версии операционной системы Windows. Под "рабочей группой" понимается несколько связанных между собой ПК, объединенных для решения какой-либо задачи, или это совокупность пользователей, имеющих общие ресурсы и права использования последних. Рабочие группы создаются в ЛВС для решения комплекса задач, определяемых функциональными обязанностями пользователей. Например, рабочие группы "Бухгалтерия" или "Маркетинг" могут быть созданы для объединения сотрудников соответствующего подразделения. При этом, рабочая группа может включать в себя все машины локальной вычислительной сети (ЛВС) или только часть их.

Для рабочей группы в ЛВС выделяются специальные ресурсы: системы, прикладные программы, устройства. Соответственно этому осуществляется логическая изоляция ресурсов рабочей группы от остальных пользователей ЛВС. Доступ к информации, которой располагает группа, разрешается только ее членам.

Каждый ПК рабочей группы идентифицируется по присвоенному ему имени. Обмен информацией в Windows разрешается как внутри рабочих групп, так и между ними. Но обобществление ресурсов локальной вычислительной сети может производиться как для всей сети в целом (сетевые ресурсы), так и для каждой рабочей группы (групповые ресурсы).

Например, при наличии в ЛВС 9 ПЭВМ можно, например, выделить три группы: "Реализация", "Производство" и "Бухгалтерия", дав соответствующие названия машинам первой группы "Р1", "Р2", "Р3", машинам второй группы – "П1", "П2", "П3", машинам третьей группы – "Б1", "Б2", "Б3". При работе в локальной сети Windows пользователям предоставляется возможность как индивидуальной, так и совместной работы на ПК.

Для успешной совместной работы необходимо:

1. Выделить свои ресурсы для совместного использования.
  2. Определить, какие общесетевые или групповые ресурсы Вы хотите получать на своей ПК.
  3. Освоить обмен файлами между ПК сети.
  4. Научиться совместному использованию имеющегося в сети принтера.
- Определение общих ресурсов группы и правил доступа к ним осуществляется с помощью программы "Сетевое окружение" Windows, в которой для этого предусмотрены специальные функции.

Выделение ПК в рабочие группы в основном производится при первой инсталляции Windows, но может быть изменено в любой момент из Панели управления запуском прикладной программы "Сеть". При выделении ПК в рабочие группы, каждой ПК, независимо от принадлежности к рабочей группе, предоставляется доступ к общим ресурсам сети (принтерам и общим каталогам), тогда, как прикладные программы Mail (электронная почта)

## Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

IBM-PC совместимый компьютер, сетевая карта.

### Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

1. Изучите настоящие указания, уточните непонятные моменты.
2. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор.
3. Включите компьютерную систему выключателем системного блока.
4. При появлении запроса о пароле нажмите на клавиатуре клавишу Esc.
5. Установка протоколов
6. Нажмите кнопку Пуск на панели задач. Выберите пункт Настройка -> Панель Управления.
7. Нажмите кнопку Добавить: Выберите тип устанавливаемого компонента: Протокол. Нажмите кнопку Добавить:
8. Выберите соответствующие пункты в окнах Изготовители: Microsoft и Сетевые протоколы: IPX/SPX-совместимый протокол. Нажмите кнопку ОК.
9. Нажмите кнопку ОК.
10. Для корректной настройки драйвера перезагрузите систему (условно).
11. Удаление протоколов
12. Нажмите кнопку Пуск на панели задач. Выберите пункт Настройка -> Панель Управления.
13. Откройте объект Сеть. В появившемся окне на вкладке Конфигурация выберите компонент IPX/SPX-совместимый протокол. Нажмите кнопку Удалить:
14. Для корректной настройки драйвера перезагрузите систему (условно).
15. Настройка сетевого протокола TCP/IP
16. Выберите компонент TCP/IP. Нажмите кнопку Свойства. В появившемся окне:
  - на вкладке Адрес IP снимите значения параметров IP-адрес и Маска подсети
  - на вкладке Шлюз снимите значения параметра Установленные шлюзы
  - на вкладке Конфигурация снимите значения параметров Имя компьютера, Домен, Порядок просмотра серверов DNS.
  - Нажмите кнопку ОК.

### Проверка настройки протокола

1. После перезагрузки компьютера проверьте работу сетевого интерфейса командой ping IP-адрес и работу сервера DNS командой ping



доменное\_имя. Адреса и доменные имена для проверки работы сети (получить у преподавателя):

IP-адрес	Доменное имя	Примечание

2. Проверьте работу маршрутизации командой `tracert` IP-адрес (`tracert доменное_имя`). Адреса и доменные имена для проверки работы сети (получить у преподавателя).
3. Заполните таблицу:

© п/п	Наименование	Значение
1.	Сетевая плата	
2.	Используемые протоколы	
3.	IP-адрес	
4.	Маска подсети	
5.	Доменное имя компьютера	
6.	DNS-сервер(ы)	
7.	Шлюз	

Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: заполненные данными таблицы и умение использовать данные из этих таблиц на практике.

Контрольные вопросы.

1. Порядок настройки стека протоколов TCP/IP.
2. Что такое IP-адрес?
3. Что такое маска подсети?
4. Что такое доменное имя?
5. Что такое DNS-сервер?
6. Что такое шлюз?
7. Что такое маршрутизатор?

8. Маршрутизация. Принципы маршрутизации.
9. Назначение и принцип работы сервиса ARP.
10. Как определить доступность вычислительной системы по сети?
11. Дайте определение одноранговых локальных вычислительных сетей.
12. Объясните понятие "рабочие группы".
13. С каким ОС совместима ОС Windows?
14. Какой технический комплекс необходим для работы с Windows?
15. Как осуществить доступ к Вашим каталогам с другого ПК?
16. Как осуществить доступ к каталогам на других ПК?
17. Что такое терминатор?
18. Что такое повторитель?
19. Что такое среда передачи?
20. Что такое топология?

## **Лабораторная работа № 6.**

### **«Использование сетевого принтера»**

**Цель работы:** получение практических навыков работы с совместно используемыми принтерами.

Теоретическое обоснование работы.

Конечной целью работы с текстовым или графическим документом чаще всего является получение твердой копии (распечатка). В простейшем случае, когда нужно разделять между несколькими ПК принтер, но нет необходимости в обмене файлами, ЛВС не нужна, а для решения этой задачи вполне достаточно использования переключающего устройства для принтера. Фирма Pacific Data Products производит устройства для разделения принтеров, которые работают даже с лазерными принтерами Hewlett – Packard LaserJet. С помощью устройства Pacific Connect Xi можно подключить до 10 ПК к одному принтеру. В случае, если регулярно необходимо распечатывать сложные бланки, текстовые документы и тысячи страниц отчетов, выдаваемых множеством пользователей ПК, то тогда необходима ЛВС. В одноранговых ЛВС каждый ПК может одновременно выполнять функции рабочей страницы, файлового сервера и сервера печати.

Для настройки принтеров необходимо открыть папку "Принтеры". Найти ее можно в программах "Мой компьютер", "Панель управления" или щелкнув мышью на кнопке "Пуск" последовательно выбрать "Настройка" "Принтеры". В открывшейся папке выделите значок нужного принтера. В меню "Файл" выберите пункт "Свойства". Параметры всегда располагаются на нескольких вкладках. Набор доступных параметров существенно зависит от типа

используемого свойства присущие всем или почти всем принтерам. Эти свойства и будут рассмотрены далее.

Вкладка "Графика" позволяет установить разрешение измеряемое количеством точек (dot) на дюйм (inch) в распечатываемом документе (единица измерения разрешающей способности – dpi = dot per inch). Разрешающая способность указывается двумя числами, разделенными знаком умножения: первое число определяет разрешающую способность по горизонтали, второе – по вертикали. Чем выше разрешающая способность, тем выше качество, но тем медленнее печать. (Для ориентировки: лазерные принтеры обеспечивают от 300 до 600 dpi, а в последних моделях – и более высокое значение). При пробной распечатке рекомендуется устанавливать малую разрешающую способность, при окончательном оформлении документа – более высокую (в начале лучше оставить настройку по умолчанию).

Передача полутонов – эта опция позволяет регулировать передачу оттенков в полутоновых графических материалах и при выводе на монохромный принтер цветного изображения. Настройка оттенков производится ступенчато – выбором одного из следующих режимов: – Нет – печать графических документов производится в черно-белом виде, без полутонов. – Грубая – малое количество полутонов (опцию следует использовать, если установлена разрешающая способность не менее 300 dpi). – Точная – более мягкие переходы в серых тонах (опцию следует применять при установке разрешающей способности принтера не более 200 dpi). – Контрастная – усиленный контраст между поверхностями, имеющими черные, белые и серые тона (просканированные фотографии, имеющие плавные переходы тонов, воспроизвести в этом режиме не удастся). Режим используется для более четкого выделения границ "размытых" объектов. Интенсивность – регулирование "насыщенности" цвета: если распечатка выглядит чрезмерно темной, ее можно сделать более светлой, или наоборот, переместив управляющую клавишу по выведенной в центре экрана шкале.

Вкладка "Бумага" позволяет установить Размер Бумаги – размер бумажного листа, что имеет большое значение при печати на перфорированной бумаге. Для стандартных листов писчей бумаги более важное значение имеет количество строк на странице. Листы формата А4 имеют стандартный размер 210×297 мм.

Ориентация Бумаги указывает горизонтально или вертикально размещается лист бумаги в принтере (при печати брошюры листы могут располагаться горизонтально) – "Альбомная", обычным является вертикальное расположение – "Книжная". Источник Бумаги – определяет, каким образом бумага будет подаваться в принтер: отдельными листами, "трактором" из стопки, рулоном, и т.д.

Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

IBM-PC совместимый компьютер, сетевая карта, локальная сеть и принтер.

## Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

### Подключение РС к сетевому принтеру

Для подключения к сетевому принтеру необходимо воспользоваться мастером "Установка принтера", находящимся в папке "Принтеры".

1. Для запуска мастера выберите "Установка принтера" в папке "Принтеры" и нажмите "Enter".
2. Следуя инструкциям нажмите (щелкните левой кнопкой мыши) кнопку "Далее".
3. Выберите тип принтера – "Сетевой". Нажмите "Далее".
4. Введите сетевое имя принтера в виде // компьютер / принтер или воспользуйтесь кнопкой "Обзор". Нажмите "Далее".
5. Установите драйвер принтера, выбрав правильный тип устройства. Если драйвер уже существует оставьте его в соответствии с рекомендацией мастера "Установка принтера". Нажмите "Далее".
6. Присвойте устанавливаемому принтеру имя (название принтера) и при необходимости сделайте его принтером по умолчанию. Нажмите "Далее".
7. Необходимость в печать пробной страницы возникает крайне редко, несмотря на настоятельные рекомендации программы, поэтому выберите "нет" и нажмите кнопку "Готово".

### Управление процессом печати

1. С помощью Winrорur установите связь с сервером и попросите менеджера сети предоставить Вам доступ к принтеру.
2. После получения положительного ответа произведите настройку принтера и подключитесь к сетевому принтеру. В общем виде процесс соединения с сетевым принтером выглядит следующим образом: в папке "Принтеры" ("Панель управления", или "Мой компьютер" отметить курсором окна требуемый принтер и определить его, как принтер по умолчанию; если требуемого принтера в папке "Принтеры" нет, добавьте его, воспользовавшись "Установкой принтера".
3. Выведите на принтер заставку Вашего ПК. (Для этого можно вызвать из программной группы программу Notepad (Блокнот), подготовив нужный текст, а затем отправить (печать) его на сетевой принтер.
4. Если принтером пользуются одновременно несколько машин сети, попробуйте управление процессом печати (передвинуть в очереди свой документ, запретить его печать и убрать из очереди, поместить его в очередь несколько раз подряд) в соответствии. Если не получится, не расстраивайтесь: часть этих функций выполняется только с сервера.
5. Перенастройте принтер на другие плотность и качество печати. Снова распечатайте Вашу заставку (желательно в заставке отобразить, как

настроен принтер, так как в очереди Ваши заказы на распечатку могут быть переставлены).

Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: подробный отчет с перечнем команд, предназначенных для работы с сетевым принтером.

Контрольные вопросы.

1. Сколько принтерных портов может иметь ПК?
2. Как установить драйвер принтера?
3. Можно подключить принтер к порту USB?
4. Что необходимо выполнить для подключения к сетевому принтеру?
5. Можно подключить принтер к порту COM?
6. Можно подключить принтер к порту LPT?
7. Как оценивается производительность принтеров?
8. В каких случаях необходим отдельный сервер печати?
9. Можно подключить принтер к концентратору сети?
10. Как осуществляется управление процессом печати?
11. Поясните основные характеристики лазерного принтера.
12. В чем различие настройки матричных и лазерных принтеров?
13. Поясните основные характеристики матричного принтера.
14. Поясните основные характеристики струйного принтера.
15. Что такое картридж?
16. Куда надо устанавливать драйвер принтера: на сервер печати или на все клиенты сети?
17. Есть ли в Windows стандартные драйверы принтера?
18. Как задать качество печати?
19. Как установить источник бумаги?
20. Что такое тонер?
21. Зачем нужна программа Winprint?

## Лабораторная работа №7.

### «Организация электронной почты»

**Цель работы:** получение практических навыков организации электронной почты

Теоретическое обоснование работы.

Специальный пакет программ, предоставляющий пользователям весь спектр услуг для обмена электронными сообщениями на базе компьютеров, выделен под названием Microsoft Mail. Он представляет собой универсальную систему корпоративной электронной почты, обеспечивающую:

- создание "Почтового отделения" (ПО) для управления почтовыми услугами;
- регистрацию и подключение пользователей к ПО;
- формирование сообщений пользователями, их пересылку и обслуживание (хранение, сортировку, поиск, создание шаблонов документов, просмотр, редактирование, сопровождение комментариями и т.п.);
- конфиденциальность использования информации и т.д.

В локальной сети формируется рабочая группа пользователей сети, имеющая возможность выхода и в глобальные сети. В зависимости от значимости пользователей в сети и выполняемых ими функций различают обычных пользователей (Users) и распорядителей сети (Manager). Соответственно им различают и их компьютеры: обычные и "почтовое отделение" (ПО).

Создание ПО предполагает организацию на одном из компьютеров локальной сети ( и только на одном!) определенной структуры каталогов и размещения в них программных компонент. Основными требованиями при этом являются: – управляющий компьютер с установленным ПО должен быть практически постоянно включен и готов работать, так как через него проходят все пересылки информации. Поэтому обычно ПО размещают на сервере, хотя это не обязательно;

- на жестком диске ПО должно быть не менее 2Мб свободного пространства, из которых 360Кб отводится под каталог "Почты" и по 16Кб на каждого пользователя рабочей группы для организации личных каталогов.

Принцип работы электронной почты.

Процессы передачи сообщений между пользователями во многом сходны с пересылкой обычной почтовой корреспонденции. Среди группы пользователей локальной сети создается рабочая группа. На одном компьютере этой группы формируется ПО, в котором регистрируются и к которому подключаются все члены группы. Каждый пользователь получает имя и пароль.

Как только какой-либо из пользователей подготовит сообщение и сделает запрос на его пересылку (Send), то оно помещается в буфер – папку отправлений (Send Mail). Специальная программа – спулер периодически опрашивает буферы входных и выходных сообщений. Как только в буфере отправлений появляется сообщение, то оно перемещается в ПО, где регистрируется и ставится в очередь на дальнейшую пересылку адресату

(адресатам). С помощью Диспетчера почты сообщение доставляется пользователям и разносится по соответствующим каталогам.

Строка состояния рабочего окна Mail информирует пользователей о процессах передачи сообщений путем изменения внешнего вида значка почтового ящика. Наличие корреспонденции в буфере отображается значком открытого почтового ящика, значок закрытого ящика свидетельствует о переправке сообщения в ПО, исчезновение значка – о получении сообщения адресатом. При получении сообщения адресат слышит звуковой сигнал и видит в строке состояния значок почтового ящика с выглядывающим из него конвертом.

Оборудование и техническое оснащение лабораторной работы.

IBM-PC совместимый компьютер, сетевая карта, локальная сеть.

Содержание и порядок выполнения лабораторной работы.

Создание почтового отделения.

Для создания почтового отделения необходимо выполнить следующие действия:

- запустить программу Mail (почта), находящуюся в группе;
- в диалоговом окне Welcome to Mail (приглашение в почтовую систему) выбрать параметр Create a new Workgroup Postoffice (создать ПО для новой рабочей группы) и нажать кнопку ОК;
- в появившемся окне предупреждений подтвердить, что создаваемое ПО является единственным в данной рабочей группе;
- выбрать каталог, в котором будут создаваться подкаталоги ПО (этот каталог получает название WGPO для англоязычной версии программы Mail и PO – для русифицированной);
- в диалоговом окне заполнить личную карточку на Управляющего ПО ;  
Name (имя) – здесь обычно указывается имя, присвоенное компьютеру при инсталляции Windows. При необходимости его можно изменить. Это имя появится в адресной книге пользователей;  
Mailbox (почтовый ящик) – дается имя, которое будет использоваться при обращении к ПО (не более 10 символов);  
Password (пароль) – личный пароль для входа в ПО. Пароль образует легко запоминающийся набор символов (не более 10). Здесь можно установить такое же имя, что и в предыдущей позиции;  
Phone #1,#2 (телефоны) – сюда заносятся основной и резервный телефоны (например, офиса и его почтового отделения);  
Office (офис) – обычно записывают номера комнат;  
Department (отдел) – название отдела;  
Notes (заметки) – комментарии к данной картотеке – не более 128 символов.

После всех установок и нажатия кнопки ОК появляется сообщение, что ПО создано.

Установка параметров электронной почты.

Установка параметров электронной почты производится по команде \Mail\Options с помощью диалогового окна.

Для режима отправления сообщений (Sending) можно установить флажки:

- Save copy of outgoing messages in Send Mail folder (сохранять копии отправляемых сообщений в папке Исходящие);
- Add recipients to Personal Address Book (добавлять получателей в личную адресную книгу). Для режима получения сообщений (New Mail):
- Check for new mail every (интервал времени проверки получения сообщений в минутах);
- Sound chime (звуковой сигнал) – сопровождение получения звуком;
- Flash envelope (значок конверта) – временное изменение вида указателя при поступлении новых сообщений.
- В качестве дополнения (Other) можно установить флажок Empty Deleted Mail folder when exiting (очистка папки удаленных сообщений при выходе из среды почты).

Доступ пользователей обеспечивается через Диспетчер файлов. Для этого после обращения к нему следует указать имя каталога ПО – WGPO(PO).

Из меню Disk (диск) выбирается команда Share as (совместный доступ) или на панели инструментов Диспетчера файлов нажимается одноименная кнопка. В распахнувшемся окне Share as (совместный доступ) в поле Share name (имя совместного ресурса) появляется имя каталога WGPO (PO). Здесь можно ввести дополнительные установки:

- в поле Comment (комментарий) можно внести дополнительные пояснения к каталогу;
- в групповом окне Access Type (тип доступа) назначаются полномочия: READ-ONLY – только для чтения, FULL – полный доступ, без ограничений, или DEPENDS ON PASSWORD – в зависимости от пароля.

При выборе типа доступа DEPENDS ON PASSWORD активизируется два поля ввода в групповом поле PASSWORDS (пароли), в которых задаются пароли для каждого вида доступа: READ-ONLY PASSWORD – пароль только для чтения, и FULL ACCESS PASSWORD – пароль полного доступа. После установки паролей Управляющий ПО должен сообщить их всем, кто их должен знать и занесите в файл PASSимя\_группы в недоступном для общего пользования каталоге своей ЭВМ (только в учебных целях – чтобы можно было после Вас другим студентам работать с этой системой). Учтите, что забыв пароль или изменив его, Вам придется снова устанавливать связь между пользователями;

- после установки паролей покиньте диалоговое окно, щелкнув по кнопке ОК.



## Формирование списка пользователей ПО.

Список пользователей ПО формируется Управляющим ПО по специальной команде \Mail\Postoffice Manager (управление ПО). В диалоговом окне этой команды содержатся все пользователи ПО. Можно добавлять и удалять пользователей, а также редактировать их личные карточки. Личные карточки пользователей заполняются или самими пользователями, или управляющим ПО. Бланк личной карточки пользователя высвечивается при нажатии кнопки Add User (добавить пользователя) окна Postoffice Manager. Структура личной карточки пользователя полностью соответствует п. 2.1. Пользователи могут вводить свои пароли самостоятельно, что обеспечивает большую конфиденциальность. Для того, чтобы пользователь имел доступ к ПО, ему необходимо знать имя своего почтового ящика и пароль входа.

## Требования к отчету по лабораторной работе.

К сдаче лабораторной работы предоставляются: подробный отчет с перечнем команд, предназначенных для работы с почтой и умение продемонстрировать использование этих команд.

## Контрольные вопросы.

1. Какие действия необходимо выполнить для создания почтового отделения?
2. Что понимается под взаимодействием открытых систем?
3. В чем состоит принцип работы электронной почты?
4. В каком окне назначаются полномочия пользователям?
5. Что означает параметр Create a new Workgroup Postoffice?
6. Какой ресурс предоставляет услуги электронной почты?
7. Можно ли работать с электронной почтой в браузере?
8. Назовите протокол для входящей почты.
9. Назовите протокол для исходящей почты.
10. Что означает параметр Check for new mail every?
11. Что означает параметр Add recipients to Personal Address Book?
12. Что означает параметр Sound chime?
13. Что означает параметр Flash envelope?
14. Что означает параметр Share as?
15. Что означает параметр Postoffice Manager?
16. Как отправить сообщение, ответить на сообщение?
17. Что такое: To, From, Subject, Inbox, Attachment
18. Порядок пересылки файлов по электронной почте.
19. Что необходимо проверить, если при доставке и получении почты программа выдает ошибки

20. Почтовые клиенты: назначение, типы, состав.

### **Литература.**

1. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. Учебник. СПб. "Питер", 2001.
2. Бройдо В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб. "Питер", 2004.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб. "Питер", 2003.
4. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. СПб. "Питер", 2002.