АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РосНОУ»)

Методические рекомендации к выполнению практических занятий

МДК 01.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Москва 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к практическим занятиям по МДК 01.01 Операционные системы для обучающихся всех форм обучения разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта (ФГОС) по специальности по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении практических занятий по МДК 01.01 Операционные системы.

Настоящие методические указания содержат первую часть практических занятий, которые позволят обучающимся закрепить теорию и направлены на формирование следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.

ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,

ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В результате выполнения практических занятий по МДК 01.01 Операционные системы обучающиеся должны уметь:

– осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер темы	Номер и наименование работы (занятия)	Количество аудиторных часов
1	2	3
1.3	Практическое занятие № 5,6. Работа в консольном и графическом режимах	4
1.4	Практическое занятие № 7. Мониторинг за использованием памяти	2
1.5	Практическое занятие № 8. Управление процессами	2
1.5	Практическое занятие № 9. Наблюдение за использованием ресурсов системы	2
1.6	Практическое занятие № 10. Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox)	2
2.1	Практическое занятие №11. Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам	2
2.1	Практическое занятие №12. Аудит событий системы	2
2.1	Практическое занятие №13. Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах	2
3.1	Практическое занятие №14. Создание дистрибьютива Linux. Установка.	2
3.1	Практическое занятие №15. Работа в ОС Linux.	2
3.2	Практическое занятие №16. Установка и первичная настройка Windows.	2
3.3	Практическое занятие №17. Работа с сетевой файловой системой.	2
3.3	Практическое занятие №18. Работа с серверной ОС, например, AltLinux.	2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5-6

РАБОТА В КОНСОЛЬНОМ И ГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМАХ

Цель занятия: познакомиться с интерфейсом «командная строка», исследовать возможности управления операционной системой по средствам языка команд.

Материально-техническое обеспечение: методические указания с вариантами задания, компьютерный класс.

Методические указания:

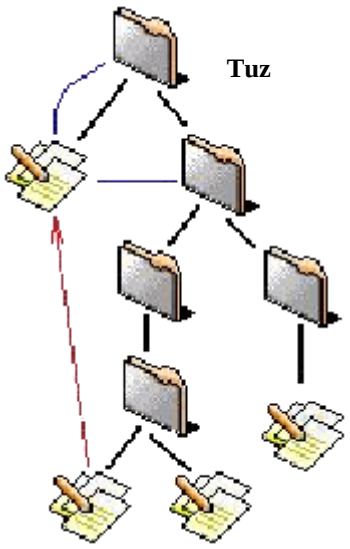
Работа выполняется каждым обучающимся индивидуально. Карта заданий выполнена в 8 вариантах. В каждом варианте представлена своя схема файловой структуры, которую необходимо создать обучающимся. За работу обучающийся получает зачет и оценку.

Порядок выполнения:

Команды ОС Linux

Вариант 1.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог Tuz
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог Tuz.
12. Вывести список файлов каталога Tuz (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога Tuz (записать команду в конспект).
17. Создать в каталоге Tuz файловую структуру в соответствии с рисунком.



- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.

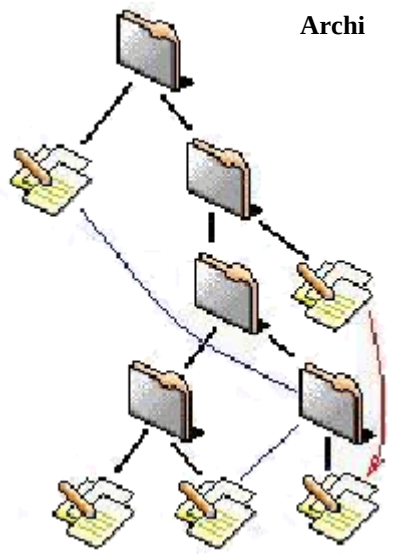
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог Tuz в Tuz_номер_группы (записать команду в конспект).
19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)
20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)
21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)
22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)
23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)
24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)
25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)
26. Сдать работу преподавателю.
27. Удалить каталог Tuz_номер_группы (записать команду в конспект).
28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 2.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог Archi
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог Archi.
12. Вывести список файлов каталога Archi (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога Archi (записать команду в конспект).



17. Создать в каталоге Archi файловую структуру в соответствии с рисунком.

- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог Archi в Archi_номер_группы (записать команду в конспект).

19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)

20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)

21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)

22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)

23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)

24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)

25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)

26. Сдать работу преподавателю.

27. Удалить каталог Archi_номер_группы (записать команду в конспект).

28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 3.

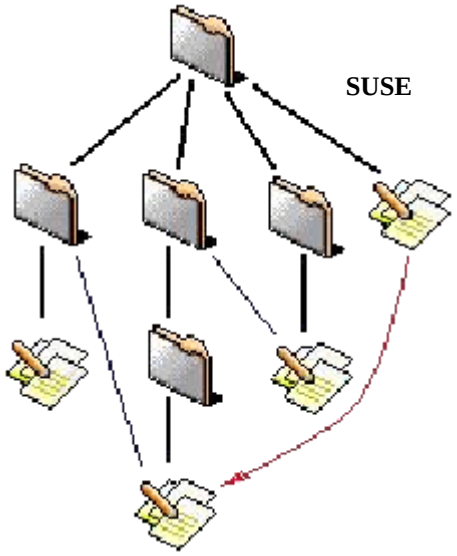
1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог SUSE
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог SUSE.
12. Вывести список файлов каталога SUSE (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).

14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).

15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).

16. Вывести на экран размер каталога SUSE (записать команду в конспект).

17. Создать в каталоге SUSE файловую структуру в соответствии с рисунком.



- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог SUSE в SUSE_номер_группы (записать команду в конспект).

19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)

20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)

21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)

22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)

23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)

24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)

25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)

26. Сдать работу преподавателю.

27. Удалить каталог SUSE_номер_группы (записать команду в конспект).

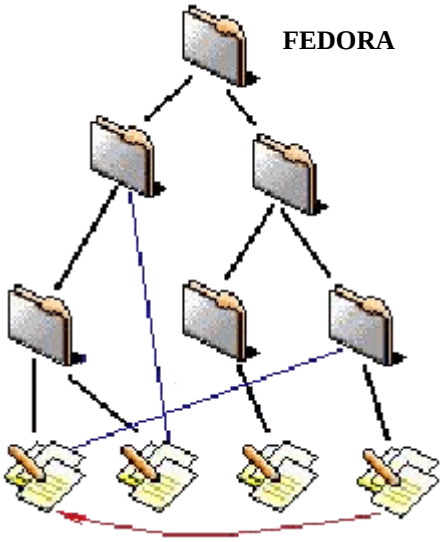
28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 4.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог FEDORA

9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог FEDORA.
12. Вывести список файлов каталога FEDORA (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога FEDORA (записать команду в конспект).
17. Создать в каталоге FEDORA файловую структуру в соответствии с рисунком.



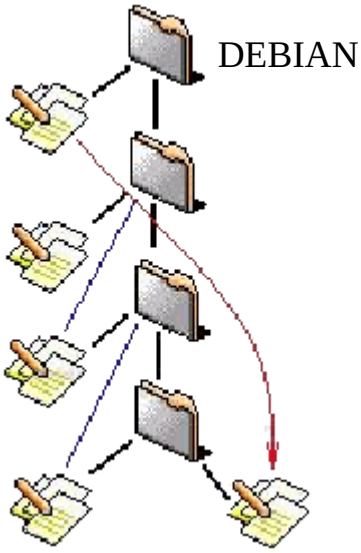
- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог FEDORA в FEDORA_номер_группы (записать команду в конспект).
19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)
20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)
21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)
22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)
23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)
24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)
25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)
26. Сдать работу преподавателю.
27. Удалить каталог FEDORA_номер_группы (записать команду в конспект).
28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 5.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог DEBIAN
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог DEBIAN.
12. Вывести список файлов каталога DEBIAN (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога DEBIAN (записать команду в конспект).
17. Создать в каталоге DEBIAN файловую структуру в соответствии с рисунком.



- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

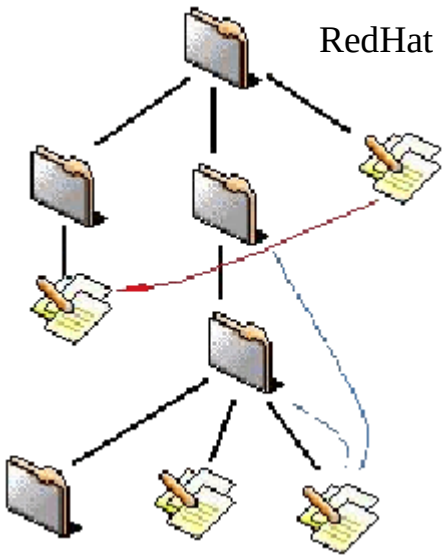
18. Переименовать каталог DEBIAN в DEBIAN_номер_группы (записать команду в конспект).
19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)
20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)
21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)
22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)
23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)
24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)

25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)
26. Сдать работу преподавателю.
27. Удалить каталог DEBIAN_номер_группы (записать команду в конспект).
28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 6.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог RedHat
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог RedHat.
12. Вывести список файлов каталога RedHat (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога RedHat (записать команду в конспект).
17. Создать в каталоге RedHat файловую структуру в соответствии с рисунком.



- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог RedHat в RedHat _номер_группы (записать команду в конспект).
19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)

20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)

21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)

22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)

23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)

24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)

25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)

26. Сдать работу преподавателю.

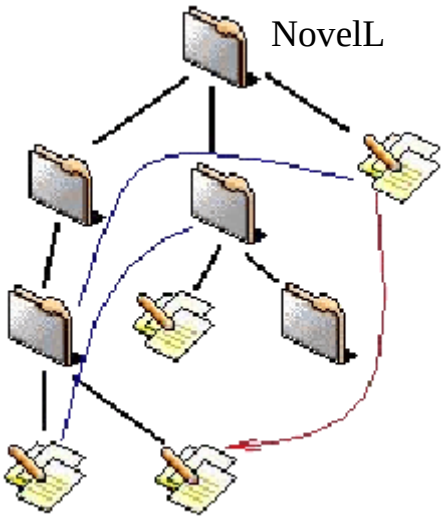
27. Удалить каталог RedHat _номер_группы (записать команду в конспект).

28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 7.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог NovelL
9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог NovelL.
12. Вывести список файлов каталога NovelL (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).
16. Вывести на экран размер каталога NovelL (записать команду в конспект).
17. Создать в каталоге NovelL файловую структуру в соответствии с рисунком.



- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки

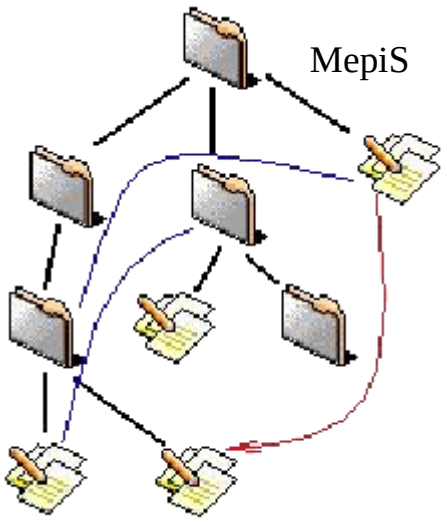
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог NovelL в NovelL_номер_группы (записать команду в конспект).
19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)
20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)
21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)
22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)
23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)
24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)
25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)
26. Сдать работу преподавателю.
27. Удалить каталог NovelL_номер_группы (записать команду в конспект).
28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

Команды ОС Linux

Вариант 8.

1. Запустить терминал
2. Вывести текущий путь (записать результат в конспект).
3. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
4. Перейти в корневой каталог (записать команду в конспект).
5. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
6. Перейти в домашний каталог (записать команду в конспект).
7. Вывести список файлов и каталогов (записать команду в конспект).
8. В домашнем каталоге создать каталог MepiS



9. Создать в домашнем каталоге файл
10. Ввести в файл информацию о пользователе (ФИО, группа, дата)
11. Скопировать файл в каталог MepiS.
12. Вывести список файлов каталога MepiS (записать команду в конспект).
13. Удалить файл из домашнего каталога (записать команду в конспект).
14. Вывести список файлов домашнего каталога (записать команду в конспект).
15. Показать содержимое файла (записать команду в конспект).

16. Вывести на экран размер каталога MepiS (записать команду в конспект).

17. Создать в каталоге MepiS файловую структуру в соответствии с рисунком.

- Имена каталогов – любые
- Имена файлов – любые
- Все файлы – это копии созданного вами файла.
- Стрелкой показано создание символической ссылки
- Записать в конспект вводимые команды
- Полученную структуру с именами файлов и каталогов записать в конспект.

18. Переименовать каталог MepiS в MepiS_номер_группы (записать команду в конспект).

19. Показать версию ядра Linux (записать команду в конспект)

20. Отправить на терминалы других пользователей сообщение "Привет" (записать команду в конспект)

21. Показать сетевое имя компьютера (записать команду в конспект)

22. Показывает имя текущего пользователя и время входа (записать команду в конспект)

23. Очистить экран терминала (записать команду в конспект)

24. Показать последние 60 набранных команд (записать команду в конспект)

25. Выполнить последнюю команду (записать команду в конспект)

26. Сдать работу преподавателю.

27. Удалить каталог MepiS_номер_группы (записать команду в конспект).

28. Вызвать перезагрузку системы (записать команду в конспект).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

МОНИТОРИНГ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАМЯТИ

Цель: формирование практических навыков использования системных программ для настройки и получения информации о распределении памяти в вычислительной памяти

Задание:

№ 1. Включить контроль памяти для освобождения свободного пространства на диске

Порядок работы

1. Открыть главное меню «Пуск».
2. В контекстном меню выбрать пункт «Параметры».
3. В окне «Параметры Windows» открыть параметр «Система».
4. Открыть вкладку «Память».

5. В разделе «Память» передвинуть ползунок в положение «Включено»,чтобы включить функции контроля памяти.

№ 2. Настроить контроль памяти для освобождения свободного пространства на диске

Порядок работы

1. Вход в настройки контроля памяти:

– Нажать на ссылку «Настроить контроль памяти или запустить его».

– В одноименном окне находятся настройки параметров системного инструмента.

2. В опции «Запуск Контроля памяти» нужно выбрать подходящий параметр:

– Когда остается мало места на диске.

– Ежедневно.

– Каждую неделю.

– Каждый месяц.

3. В параметрах «Временные файлы» по умолчанию включить пункт:

«Удалять временные файлы, не используемые в моих приложениях».

4. В настройке «Удалять файлы их корзины, если они находятся там болеечем:» подобрать:

– Никогда.

– 1 день.

– 14 дней.

– 30 дней.

– 60 дней.

В опции «Удалить файлы из папки «Загрузки», если они не использовалисьболее чем:» указать нужную периодичность:

– Никогда.

– 1 день.

– 14 дней.

– 30 дней.

– 60 дней.

В параметре «Доступное локально содержимое облака» настроить удаление с компьютера неиспользуемое содержимое, имеющее резервную копию в облаке. В пункте «OneDrive» выбрать:

– Никогда.

– 1 день.

– 14 дней.

– 30 дней.

– 60 дней.

Из опции «Освободить пространство сейчас» запускается ручная очистка с помощью параметров этой страницы. Нажать на кнопку «Очистить сейчас». Эта возможность доступна при отключенном контроле

памяти.

№ 3. Просмотреть информацию о системном диске компьютера

Порядок работы

1. Для получения информации о данных, которое занимают место на системном диске «С:», нажать на ссылку «Показать больше категорий».
2. Во вкладке «Память» отобразятся подробные сведения о типах файлов, имеющихся на системном диске.
3. Нажать на соответствующую категорию, чтобы получить более подробные сведения о том, сколько места занимают файлы определенного типа на диске компьютера.
4. Установить на компьютер программу архиватор.
5. В категории «Приложения и компоненты» отображаются сведения о месте в хранилище, занимаемом программами. Отсюда можно удалять установленные программы: выделить, установленную программу архиватор, а затем выбрать удалить данное приложение.
6. В окне «Временных файлы» показаны файлы, которые можно удалить с компьютера. Часть пунктов в списке выбрана по умолчанию, очистку других расположений пользователь задает самостоятельно. После выбора нужных пунктов нажимается кнопка «Удалить файлы». Временные файлы можно удалить без включения функции контроля памяти в любое удобное время. Временные файлы удалять не нужно, но в отчете описать временные файлы, т.е. название и назначение.

№4 Получение сведений об использовании памяти на других дисках

Порядок работы

1. Если на ПК имеются другие разделы или жесткие диски, есть возможность узнать информацию об использовании дискового пространства. Для этого нажать на ссылку «Просмотреть уровень использования памяти на других дисках».
2. Выбрать нужный диск, проанализировать степень использования памятихранилища по типам данных.

№ 5. Изменения хранения нового содержимого

Порядок работы

1. Если на компьютере появляются проблемы, связанные с хранением новыхфайлов, в операционной системе имеются возможности для переноса новых данных на другие разделы (диски). Во вкладке «Память», в разделе «Другие параметры хранилища» нажать на ссылку «Изменить место сохранения нового содержимого».
2. В открывшемся окне выбрать расположения, в которых будут сохранятся новые приложения, документы, музыка, фотографии и видео, фильмы и ТВ- передачи, карты.
3. Из опции «Другие параметры хранилища» есть доступ к другим системным инструментам:

– Управление дисковыми пространствами – создание нового пула и

дискового пространства.

– Оптимизация дисков – проведение дефрагментации дисков, имеющихся на данном компьютере.

№6 Отключить контроль памяти

Порядок работы

В любой момент времени имеется возможность для отключения функции

«Контроль памяти» в операционной системе. Выполнить следующие шаги:

1. Войти в меню «Пуск», нажать на «Параметры».
2. В окне параметров перейти в раздел «Система».
3. В настройках системы войти во вкладку «Память».
4. В разделе «Память» передвинуть ползунок в положение «Отключено».

№ 7. Проанализировать сведения об использовании физической памятиаппаратными компонентами компьютера

Порядок работы

1. Открыть раздел Память.
2. В отчете описать информацию о физической памяти

№ 8. Изменить размер файла подкачки.

Порядок работы

1. Для установки размера файла подкачки нужно выполнить следующую последовательность действий:

– открыть контекстное меню Мой компьютер и выбрать в контекстном меню строку Свойства;

– перейти на вкладку Дополнительно и нажать кнопку Параметры в рамкеБыстродействие;

– в появившемся окне Параметры быстродействия нажать кнопку Изменить.

2. Выбрать принцип распределения времени процессора: для оптимизации работы программ (если это пользовательский компьютер), или служб, работающих в фоновом режиме (если это сервер).

3. Задать режим использования памяти: для пользовательского компьютера

- оптимизировать работу программ, для сервера - системного кэша.

4. При небольшом объеме оперативной памяти файл подкачки должен быть достаточно большим. При большом объеме оперативной памяти (512 Мбайт) файл подкачки можно уменьшить. Установить Исходный размер файла подкачки, равный размеру физической памяти, а Максимальный размер не более двух размеров физической памяти.

5. Нажать кнопку Задать и убедиться, что новое значение файла подкачки установлено.

6. Щелкнуть по кнопке ОК. Выйдет сообщение, что данное изменение требует перезагрузки компьютера.

№ 9. Используя командную строку, получите отчеты о распределении памяти в системе с помощью команд

Порядок работы:

1. Выполнить команды в командной строке:

– wmic os get FreePhysicalMemory;
– wmic os get FreeSpaceInPagingMemory;
– wmic os get FreeVirtualMemory;
– wmic os get MaxProcessMemorySize;
– wmic os get SizeStoredInPagingFiles;
– wmic os get TotalSwapSpaceSize;
– wmic os get TotalVirtualMemorySize;
– wmic os get TotalVisibleMemorySize.

2. Просмотреть и проанализировать отчеты о распределении памяти всемиуказанными командами.
3. Записать, какую информацию выводит каждая из команд.

Контрольные вопросы:

1. Зачем нужна оперативная память компьютеру?
2. Что такое виртуальная память, ее назначение.
3. Какие алгоритмы распределения памяти использует современная OCWindows, а какие ОС Linux?
4. Поясните, что такое файл подкачки и виртуальная память?
5. Как выполнить настройку файла подкачки в Windows?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

Цель: сформировать навыки работы с Диспетчером задач, Командной строкой, получение практических навыков управления процессами и самостоятельной работы с документацией команд.

Перечень оснащения и оборудования, источников: ПК, раздаточный материал

Задание:

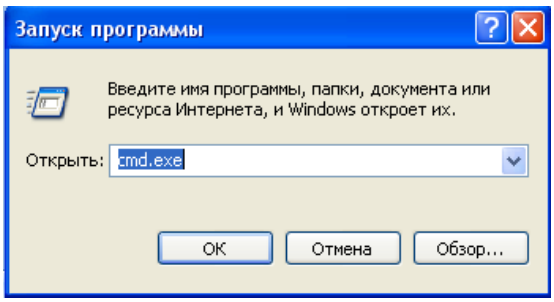
№ 1. Просмотр списка запущенных процессов и завершение работылюбого из них, в командной строке

Порядок работы

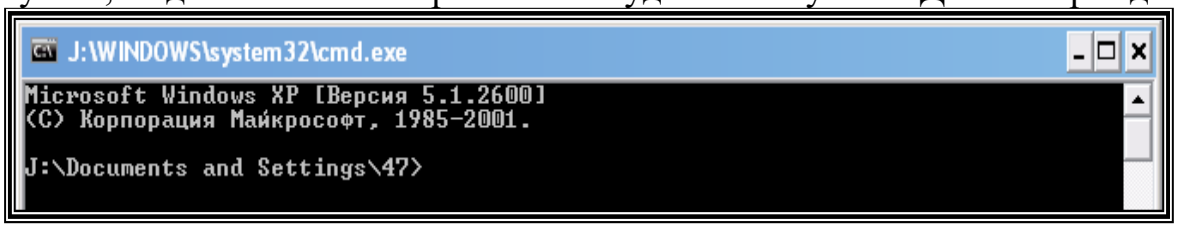
1. Запустить Командную строку, для этого выполнить:

– Открыть приложение Выполнить, для этого нажать горячие клавиши Win+R или запустить программу через меню Пуск/ Выполнить. В результате откроется приложение Выполнить или Запуск программы.

– Ввести имя программы, которую нужно открыть, т.к. требуется запустить Командную строку, то ввести в поле ввода: cmd. Сделать скрин экрана и добавить в отчет с описанием действия. Нажать клавишу Enter.



В результате откроется командная строка. Командная строка используется,когда по каким-то причинам не удается запустить Диспетчер задач



2. Используя специальную команду отразить список команд Windows. Сделать скрин для отчета с описанием. Нажать Enter.

3. Используя специальную команду отразить список, выполняющихся служб и приложений. Сделать скрин для отчета с описанием. Нажать Enter.

4. Задайте команду, отражающую список, выполняющихся служб и приложений срасшифровкой: Tasklist /ключ, где ключ:

– v – подробная информацию о процессах. Ввести команду, выводящую по- дробное описание всех процессов в виде списка: tasklist /v. Сделать скрин для от- чета с описанием. Нажать Enter.

– fo – вывод в виде списка или в формате CSV. Ввести команду, выводящую подробное описание всех процессов в виде списка: tasklist /v /fo list. Сделать скрин для отчета с описанием. Нажать Enter.

– svc - информация о системных службах. Ввести команду и сделать скрин для отчета с описанием. Нажать Enter.

– fo csv - список процессов в формате полей, разделяемых запятой. Ввести команду и сделать скрин для отчета с описанием. Нажать Enter.

Некоторые комбинации клавиш:

– Ctrl+Z – приостановить выполнение задания

– Ctrl+C – завершить выполнение задания

5. Запустить системные приложения и компоненты через Командную строку. Сделать скрин командной строки с командой и окно, запущенного приложения, для отчета с описанием.

Для запуска приложений и компонентов выполнить команды:

– control – запуск Панели управления Windows

– regedit – запуск Редактора реестра

– devmgmt.msc – запуск Диспетчера устройств

– taskmgr – запуск Диспетчера задач

– services.msc – запуск приложения Службы

– appwiz.cpl –Программы и компоненты ("Установка и удаление

программ").Запустить команды стандартных в Windows программ:

– calc – запуск Калькулятора

– mspaint – запуск графического редактора Paint

– notepad – запуск текстового редактора Блокнот

6. Отразить список, выполняющихся процессов. В данном списке найти процессы стандартных программ, которые Вы запустили в пункте 5 (Calculator.exe,mspaint.exe, notepad.exe). Сделать скрины, отражающие каждый процесс для отчета с описанием

7. Завершить процессы стандартных приложений. Сделать скрины, отражающие завершение каждого процесса для отчета с описанием.

– Завершить процесс, отражающий работу приложения Калькулятор. Для этого следует использовать синтаксис:

taskkill/pid код_процесса – указывает код процесса, который необходимо завер- шить. Код_процесса – это столбец идентификатор PID

– Принудительно завершить процессы, отражающие работу приложения Блокнот и Paint. Для этого следует использовать синтаксис:

taskkill /F /IM имя_процесса - процесс(ы) должен быть принудительно завершен.

– Посмотреть справочную информацию.

№ 2. Работа с процессами в Диспетчере задачПорядок работы

1. Запустить программу Диспетчер задач, используя Командную строку. Сделать скрины, отражающие шаги запуска Диспетчера задач.

2. На вкладке Процессы Диспетчера задач изменить количество столбцов: Состояние, Память, ЦП, Энергопотребление. Значения в столбце ЦП настроить так, чтобы они отражались в процентах. Значения в столбце ЦП настроить так, чтобы они отражались в Мб. Записать выполненные для этого операции в виде инструкции.

3. Написать какие из процессов с низким и высоким энергопотреблением, запущены Пользователем

4. Написать сколько процессов активно на момент выполнения практической работы, на сколько загружен центральный процессор, какой объем памяти выделен на текущие процессы. Подобная информация отражена на вкладке Подробно

5. Найти информацию о количестве потоков, для этого выполнить команду: Производительность/ЦП

Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка Windows?

2. Как запустить командную строку через меню Выполнить?

3. Перечислите команды Windows для работы с процессами.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ СИСТЕМЫ

Цель: Научиться: выполнять операции с жестким диском: создавать разделы; форматировать; дефрагментация; создавать загрузочный диск; переразметка жесткого диска.

Оборудование: Персональный компьютер

Общие теоретические сведения:

Если на жестком диске отсутствуют разделы, необходимо их создать и выполнить форматирование диска. Кроме того, повторное разбиение на разделы полезно произвести при необходимости объединения нескольких небольших разделов в один более крупный или, если требуется создать ряд небольшихразделов, которые можно использовать при настройке многозагрузочной конфигурации.

Если необходимо выполнить разбиение на разделы или форматирование жесткого диска, рекомендуется воспользоваться встроенными в программу установки Windows 7средствами создания разделов и форматирования дисков. Эти средства позволяют удалить существующие разделы и создать один или несколько новых разделов.

Внимание. Если приведенные ниже шаги выполняются на диске, содержащем данные, все эти данные будут удалены навсегда.

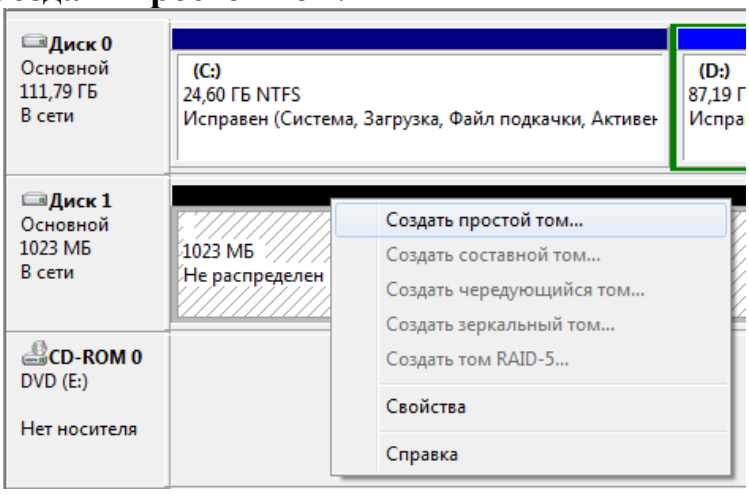
Ход работы:

Задание 1.Создание раздела с помощью средства управления дисками Windows 7.

1. Откройте *Панель управления (вид: значки) > Администрирование > Управление компьютером*.

2. В левом меню выберите **Управление дисками**.

3. В средней части окна щелкните правой кнопкой мыши неразмеченную область (отображается как "нераспределенный" раздел, помеченный чернымцветом), в которой нужно создать раздел, и в появившемся меню выберите команду **Создать простой том**.



4. Нажмите кнопку **Далее**.

5. Укажите объем создаваемого диска в мегабайтах или гигабайтах. Помните, что 1 гигабайт содержит 1024 мегабайта.

6. Нажмите **Далее**.

7. Выберите букву диска из раскрывающегося списка доступных букв и нажмите **Далее**.

8. Выберите файловую систему и способ форматирования нового раздела.Если хотите, введите метку тома. Чтобы раздел отображался в папке "Компьютер" просто как **Локальный диск**, удалите содержимое поля **Метка тома**.

Рекомендуется для новых разделов всегда делать полное форматированиес файловой системой NTFS и минимально возможным размером кластера (512 байт). Полное форматирование тщательно создаст таблицу кластеров, файловаясистема NTFS позволит хранить файлы объемом более четырех гигабайт, а минимальный размер кластера обеспечит наиболее рациональное использование дискового пространства при неизбежной фрагментации файлов.

9. Нажмите **Далее**.

10. Нажмите **Далее** и затем - **Готово**.**Предупреждение**

Если Windows 7 предложит преобразовать простой том в динамический, нажмите **Нет**. *Не нужно* преобразовывать простой том в динамический. Есливы согласитесь, то обратное преобразование будет возможно сделать лишь во время полной переустановки Windows 7.

После выполнения этих действий новый раздел будет создан в неразмеченной области. Средство управления дисками можно закрыть.

Задание 2. Создать раздел с помощью программы DiskPart (командная строка).

1. Запустите командную строку от имени администратора.

2. Введите `diskpart` и нажмите ENTER.

3. Введите команду `list disk` и нажмите клавишу ENTER.

После этой команды на экране отобразится список всех физических жестких дисков и вы сможете увидеть их идентификаторы в виде порядковых номе- ров, которые пригодятся на следующем этапе. Также вы увидите, какой диск содержит неразмеченное пространство — его объем отличен от нуля и отображается в графе **Свободно**.

4. Введите команду `select disk X` (вместо **X** введите идентификационный номер (ID) диска, на котором есть неразмеченная область для создания раздела) и нажмите ENTER.

5. Введите команду `create partition primary` и нажмите ENTER. Эта команда создаст чистый раздел RAW на диске, выбранном на этапе 4.

6. Введите команду `list volume` и нажмите ENTER.

Команда выведет на экран список всех разделов с их идентификаторами. Как и идентификаторы дисков, идентификаторы разделов представлены в виде номеров, начиная с нуля. Запомните идентификатор раздела

RAW, чей размер совпадает с объемом неразмеченной области, который вы видели на этапе 4.

7. На этом этапе нужно решить, какая файловая система будет использоваться на созданном разделе, и отформатировать его.

- Чтобы выполнить полное форматирование раздела с файловой системой NTFS, введите команду: `format fs=ntfs` и нажмите ENTER.

- Чтобы выполнить быстрое форматирование с NTFS, выполните команду `format fs=ntfs quick`

- Чтобы выполнить полное форматирование раздела с FAT32, выполните команду `format fs=fat32`

- Чтобы выполнить быстрое форматирование с FAT32, выполните ко-манду `format fs=fat32 quick`

8. После завершения форматирования нового раздела введите команду `exit` и нажмите ENTER.

Теперь новый раздел должен отображаться в папке "Компьютер", с ужеприсвоенной буквой диска.

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют способы форматирования разделов?
2. Что означает режим быстрого форматирования?
3. Какие существуют ограничения в программе установки по размеру разделов?
4. В каком случае следует настроить компьютер на загрузку с компакт-диска?
5. Изучите команду Format по справочной системе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ СИСТЕМЫ

Цель работы: Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программноеобеспечение.

Методические указания:

1. Установить программное обеспечение VirtualBox на локальный компьютер.

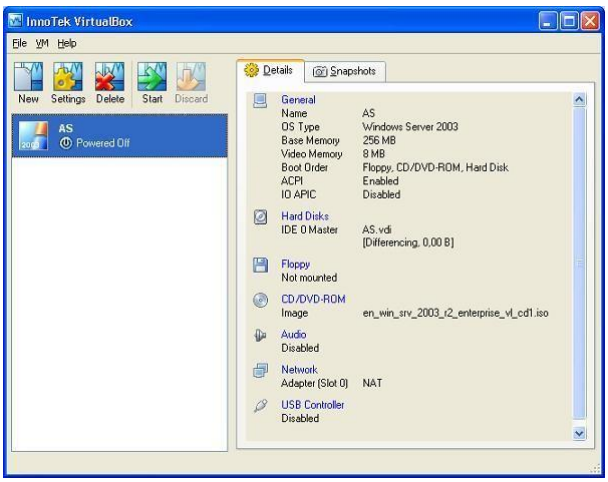
2. Ознакомиться с программным обеспечением VirtualBox.

3. Создать виртуальную машину исходя из предоставленной информации о минимальных аппаратных требований предлагаемой к установке и изучению операционной системы (ОС).

4. Установить ОС Windows 7на виртуальный компьютер.

5. Познакомиться с основными группами программ входящих в состав ОС.

Краткие теоретические сведения:



Графический интерфейс VirtualBox имеет два основных окна: главное и консоль виртуальноймашины.

Главное окно управления VirtualBox

Консоль виртуальной машины

При старте виртуальной машины VirtualBox обычно запускается три процесса, которые можнонаблюдать в диспетчере задач в Windows-системах или системном мониторе Linux:

1. Графический интерфейс окна управления.
2. Еще один похожий процесс, запущенный с параметром startvm, который означает, что GUI(графический интерфейс пользователя) будет работать в качестве оболочки для виртуальной машины.
3. Автоматически создаваемый сервисный процесс VBoxSVC, необходимый для того, чтобы отслеживать количество и статусы запущенных виртуальных машин (поскольку они могут бытьзапущены различными способами).

Виртуальная машина с запущенной в ней гостевой системой инкапсулирует в себе необходимыедетали реализации гостевой ОС и ведет себя по отношению к хостовой системе как обычное приложение.

В гостевой системе реализация виртуальной машины VirtualBox представляется пользователю двумяспособами:

- Стандартная клиент-серверная архитектура, позволяющая контролировать поведение виртуальных машин различными способами, используя COM/XPCOM API. Например, гостевая система может быть запущена через GUI, а остановлена с помощью утилиты командной строки VboxManage. Эта утилита может также выполнять некоторые функции, которые не доступны из графического интерфейса пользователя.
- Архитектура frontend/backend, представляющая собой инкапсуляцию x86-виртуализации в библиотеках VBoxVMM.dll на Windows платформе и VBoxVMM.so на Linux (backend) и реализацию управления виртуальными машинами несколькими способами (frontend):

− Пользовательский GUI на основе Qt

− Утилита VboxManage

− GUI, основанный на SDL, обладающий более широкими возможностями, чем GUI на Qt и направленный на использование виртуальных машин в производственной среде

− Возможность управления виртуальными машинами с помощью встроенного RDP-сервера в виртуальной машине

Процесс установки гостевой системы на платформе VirtualBox весьма прост и не требует от пользователя дополнительных усилий. При создании виртуальной машины необходимо выбрать тип устанавливаемой гостевой системы, определить количество выделяемой ей оперативной памяти и создать виртуальный диск фиксированного размера или динамически расширяющийся по мере его заполнения в гостевой системе. Дальнейший процесс установки происходит так же, как и в других платформах виртуализации. После того, как гостевая ОС будет установлена, необходимо также установить Guest VM Additions в целях оптимизации гостевой системы и улучшения ее взаимодействия с хостовой ОС.

Сетевое взаимодействие между виртуальными машинами в VirtualBox может быть трех типов:

- **NAT**

Виртуальная машина «прячется» за NAT-сервером хоста и может инициировать соединения во внешнюю по отношению к нему сеть, но из внешней сети инициировать соединение с такой виртуальной машиной нельзя.

- **Host Interface Networking**

В этом случае виртуальная машина разделяет ресурсы физического адаптера с хостовой операционной системой и доступна из внешней сети как независимый компьютер.

- **Internal Networking**

Тип сетевого взаимодействия для построения виртуальной сети в пределах хоста, когда не требуется выход из виртуальной машины во внешнюю сеть и доступ к ней извне.

Установка гостевой ОС в VirtualBox

Одним из важных моментов работы виртуальной машины является создание гостевой операционной системы. Для того чтобы создать гостевую

ОС в VirtualBox, выполните следующие действия:

1. Вставьте диск с необходимой ОС в привод или разместите на жестком диске соответствующийISO-образ с системой (такие образы, например, операционной системы Linux вы можете найти на диске, прилагаемом к книге) .

2. Загрузите программу VirtualBox и запустите созданную ранее виртуальную машину, выбрав ееслева в списке и нажав кнопку Старт. На первом этапе вам будет предложено выбрать носитель ссистмой для виртуальной машины. Для выбора ISO-образа нажмите на кнопку рядом с раскрывающимся списком, в появившемся окне нажмите кнопку. Добавить и укажите месторасположение файла образа.

3. Нажмите Вперед. Начнется загрузка/установка операционной системы. Установите гостевую ОСтак, как бы вы это делали на реальном компьютере.

Время установки гостевой ОС примерно равно времени установки реальной операционной системы.

После окончания установки вы можете настроить созданную ОС в соответствии со своимипредпочтениями.

Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства MicrosoftWindows и UNIX-подобные системы.

Основные функции операционных систем:

− Загрузка приложений в оперативную память и их выполнение.

− Стандартизованный доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода).

− Управление оперативной памятью (распределение между процессами, виртуальная память).

− Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск,компакт-диск и т. д.), организованным в той или иной файловой системе.

− Пользовательский интерфейс.

− Сетевые операции, поддержка стека протоколов. Дополнительные функции:

− Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).

− Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.

− Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей(злонамеренных или по незнанию) или приложений.

− Разграничение прав доступа и многопользовательский режим работы (аутентификация,

авторизация).

Ход работы:

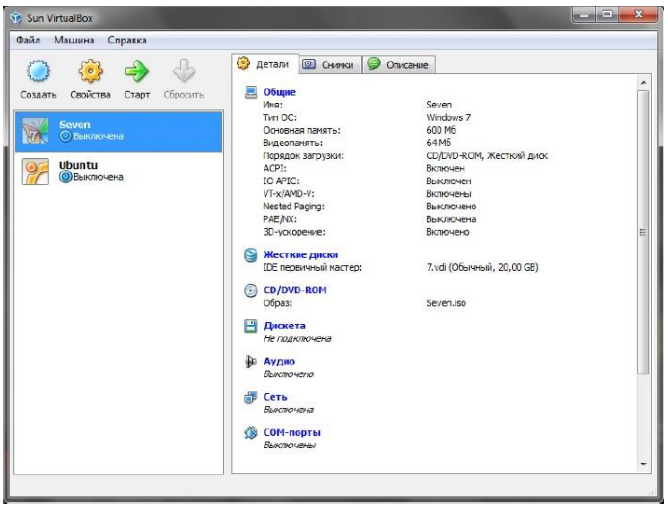


Рис. 1. Главное окно программы Virtual Box.

1. Запускаем программу VirtualBox (рис. 1).

2. Для создания новой виртуальной машины нажимаем кнопку «Создать» - Будет запущен мастер создания новой виртуальной машины.

3. В последующем диалоговом окне указываем имя будущей машины а также тип операционной системы (рис. 2). У нас должно быть указано:

- Операционная система Microsoft Windows;
- Версия Windows 7.

В качестве имени следует указать группу и номер(а) студентов согласно журнала преподавателя. Пример: bi301_2_3_5, «bi301» – группа, «2_3_5» – номера студентов,

«_» - универсальный разделитель.

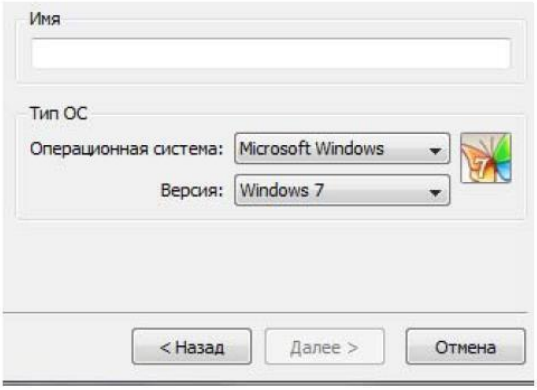


Рис. 2. Окно ввода имени машины и выбора типа ОС.

4. В следующем диалоговом окне необходимо указать объем оперативной памяти (ОП) будущей машины (рис. 3). Согласно минимальным системным требованиям размер ОП не должен быть меньше 512 Mb, и об этом нам сообщает программа VirtualBox выставляя 512 Mb как рекомендуем размер ОП. Максимальный размер ОП виртуальной машины полностью зависит от аппаратной ОП физической машины (объем можно уточнить, посмотрев свойства компьютера). При физическом объеме 1024 Mb, укажем размер для виртуальной машины 600 Mb.

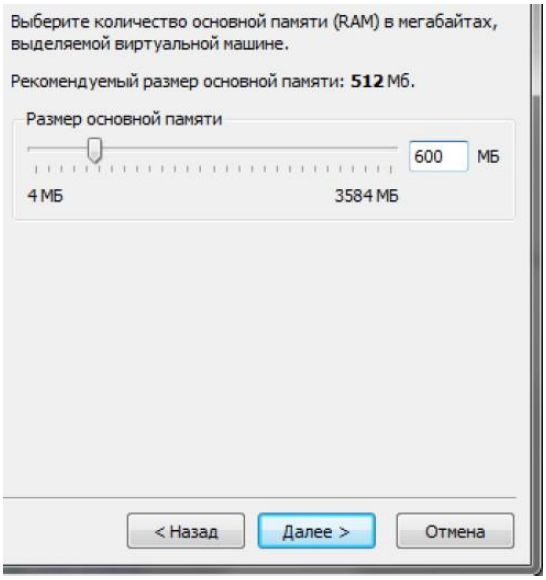


Рис. 3. Диалоговое окно «Память».

5. В следующем диалоговом окне необходимо объем жесткого диска будущей машины. Исходя из минимальных требований 16 Gb., что равно 16384 Mb. Но так как размер жесткого диска позволяетнам использовать больший размер воспользуемся рекомендуемым параметром программы VirtualBox значение 20480 Mb. (рис. 4).

Параметры должны быть указаны в соответствии с данными на рис. 4.

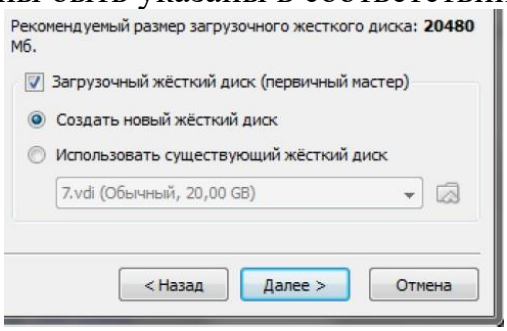


Рис. 4. Диалоговое окно «Виртуальный жесткий диск».

6. Последующем диалоге по созданию жесткого диска следует указать тип файла образа. Типдолжен соответствовать данным рис. 5.

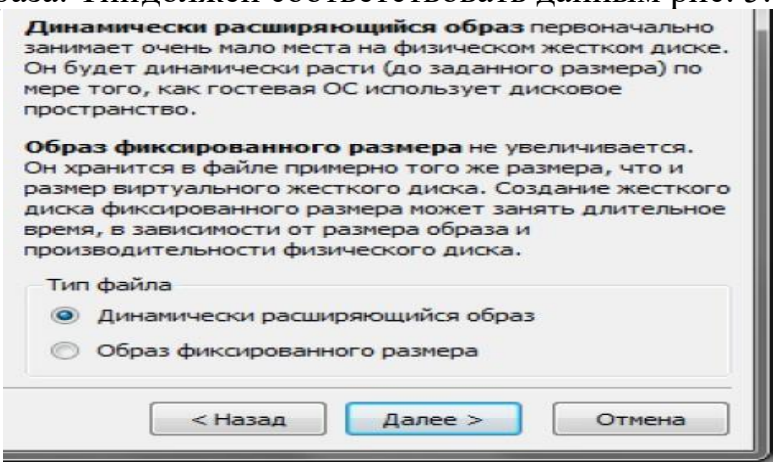


Рис. 5. Тип файла жесткого диска.

7. В окне «Местоположение и размер виртуального диска» (рис. 6)

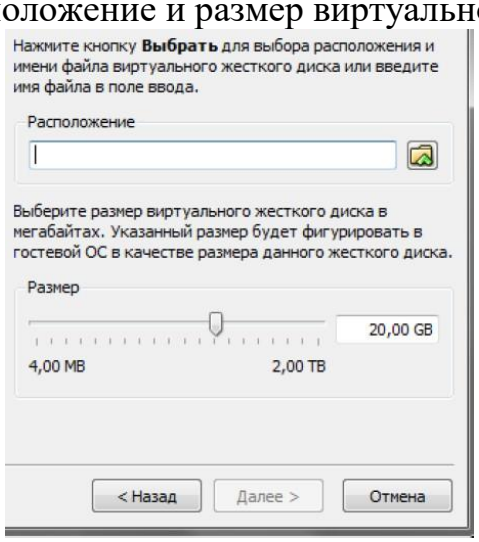


Рис. 6. Диалоговое окно «Местоположение и размер виртуального диска».

Расположение должно соответствовать имени машины (рис. 2), а также предоставлена возможность менять размер виртуального жесткого диска, но как было решено в п. 5. размеростается без изменений.

8. После двукратного подтверждения создания жесткого диска и виртуальной машины она появляется в главном окне программы VirtualBox в списке виртуальных машин. Но все же этоне значит что она уже полностью готова к установке ОС (рис. 7).

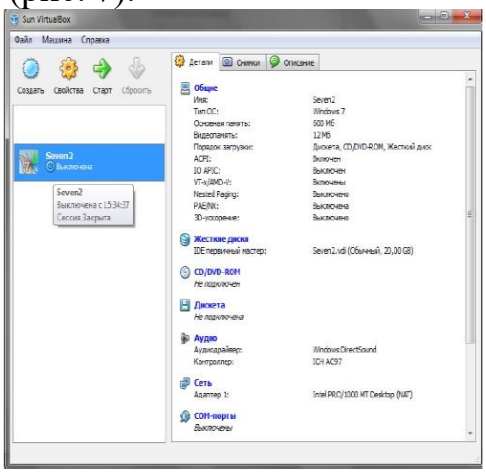


Рис. 7. Главное окно программы VirtualBox.

9. А именно нашей виртуальной машине следует:

1) Включить 3D-ускорение;
2) Увеличить размер видео памяти;
3) Отключить Сетевой адаптер (за ненадобностью);
4) Отключить Аудио-контроллер (за ненадобностью);
5) Подключить физический или виртуальный образ DVD-диска (уточните у преподавателя или администратора компьютерной лаборатории).

Для изменения данных параметров нажмем кнопку «Свойства» (рис. 8).

Согласно пункта 1 списка вносимых изменений, ставим «галку» напротив «Включить 3D-ускорение» и согласно пункта 2 меняем объем видео памяти на 64 Mb.

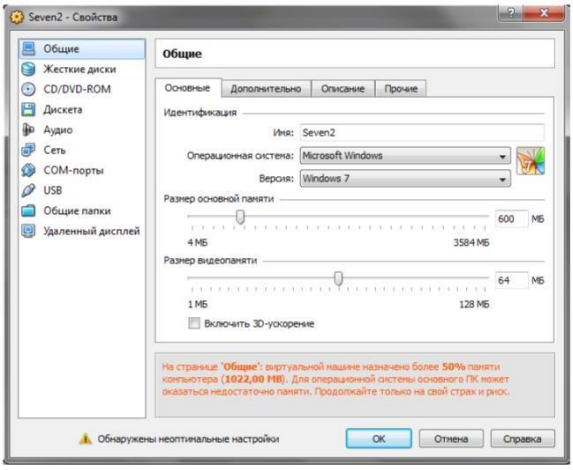


Рис. 8. Содержимое окна «Свойства».

2) Далее переходим к пункту 3 списка изменений, а именно отключаем сетевой адаптер. Для этого в левом меню окна «Свойства» (рис. 8) нажимаем пункт «Сеть» (рис 9).

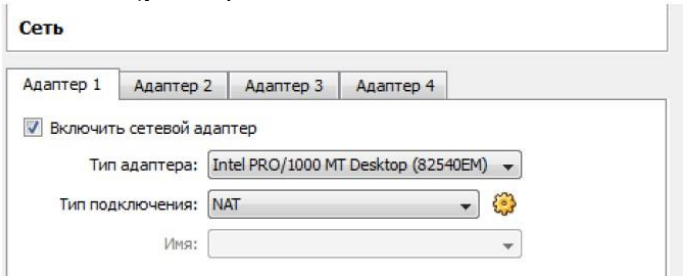


Рис. 9. Параметры «Сеть».

Соответственно, напротив пункта «Включить сетевой адаптер» снимаем «галочку».

3) Пункт 4 списка вносимых изменений, а именно отключение аудиоконтроллера необходимо проделать подобно пункту 3, отключение сетевого адаптера.

4) Далее рассматриваем пункт 5, а именно подключение физического или виртуальный образа DVD-диска. Для этого в левом меню окна «Свойства» (рис. 8) нажимаем пункт «CD/DVD- ROM» (рис.10).

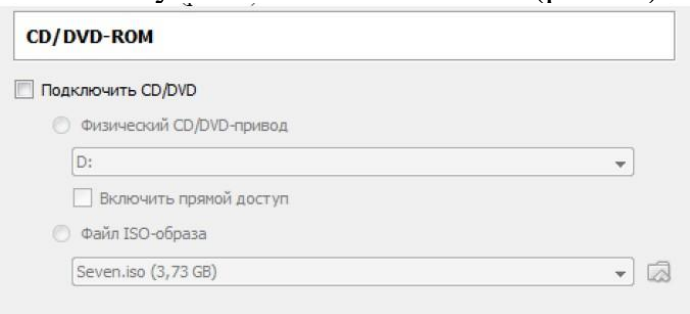


Рис. 10. Параметры «CD/DVD-ROM».

Активируем меню с выбором между пунктами «Физический CD/DVD-привод» и «Файл ISO-образа» установкой «галочки» у пункта «Подключить CD/DVD».

Предварительно уточнив у преподавателя или администратора компьютерного зала обисточнике установки.

- Если будет выдан физический диск, то, его следует установить в привод, и соответственноактивировать пункт «Физический CD/DVD-привод» (рис.10).

Проследите, чтобы буквенный идентификатор соответствовал тому, в который установлендиск.

- Если для установки будет использоваться ISO-образ диска, то, прежде всего, уточните, где он именно расположен, так как выполнять установку с сетевых ресурсов строго запрещено! Образ диска обязательно должен находиться непосредственно на жестком диске компьютера,за которым вы работаете.
- После того как уточнили местонахождение образа, нажмите кнопку «Открыть» у строчки спунктом «Файл ISO-образа» появиться диалоговое окно менеджера виртуальных носителей (рис. 11).

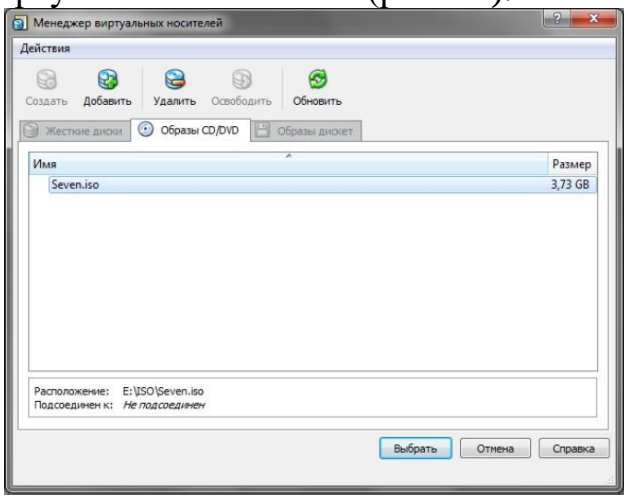


Рис. 11. Менеджер виртуальных носителей

- Если на момент работы в нет ни одного образа, то следует его добавить, нажав кнопку «Добавить» в верней панели менеджера. В следующем диалоговом окне необходимо толькопроложить путь к образу.
- После добавления образа в список менеджера виртуальных носителей, необходимо выбратьего и нажать кнопку «Выбрать».

10. Подтвердите все сделанные изменения нажатием кнопки «Ok» окна «Свойства» (рис. 8).

Задание 1. Изучите теоретический материал темы, выполните конспект в тетради.

Задание 2. При работе с теоретическим материалом создавайте учетные записи предложенными методами.

Задание 3. Самостоятельно изучите действия с учетными записями, выполняемые при помощи диалогового окна Управление учетными записями пользователей.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

УПРАВЛЕНИЕ УЧЕТНЫМИ ЗАПИСЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И ДОСТУПОМ К РЕСУРСАМ

Цель: изучить методы создания учетных записей пользователей в ОС Windows 7, научиться создавать и работать с учетными записями

Теоретический материал:

Учётная запись пользователя – это запись, которая содержит сведения, необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе, а также информацию для авторизации и учёта. Это имя пользователя и пароль (или другое аналогичное средство аутентификации — например, биометрические характеристики). Пароль или его аналог, как правило, хранится в зашифрованном или хэшированном виде (в целях его безопасности).

Для повышения надёжности могут быть, наряду с паролем, предусмотрены альтернативные средства аутентификации — например, специальный секретный вопрос (или несколько вопросов) такого содержания, что ответ может быть известен только пользователю. Такие вопросы и ответы также хранятся в учётной записи.

Создание учетных записей пользователей

В операционной системе **Windows 7** учетные записи можно создавать следующими способами:

1. **Создание учетной записи с помощью Панели управления** (средство **Управление учетными записями пользователей**)

Для того чтобы создать учетную запись при помощи средства **Учетные записи пользователей**, нужно сделать следующее:

✓ Выполните команду **Пуск - Панель управления** и из списка компонентов панели управления выберите **Учетные записи пользователей**;

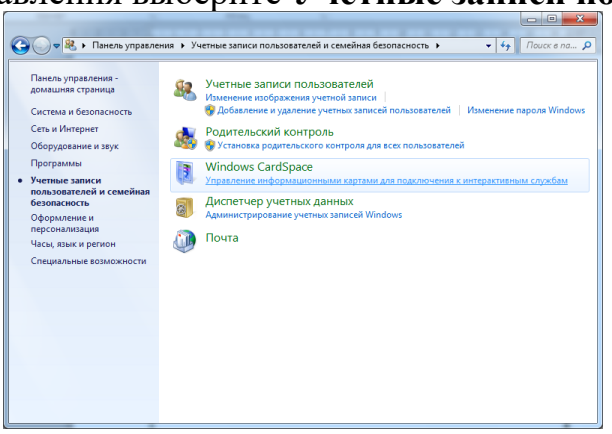


Рис. 1. Панель управления. Учетные записи пользователей

✓ В диалоговом окне **Учетные записи пользователей** перейдите по ссылке **Управление другой учетной записью,** а затем нажмите на **Создание учетной записи**;

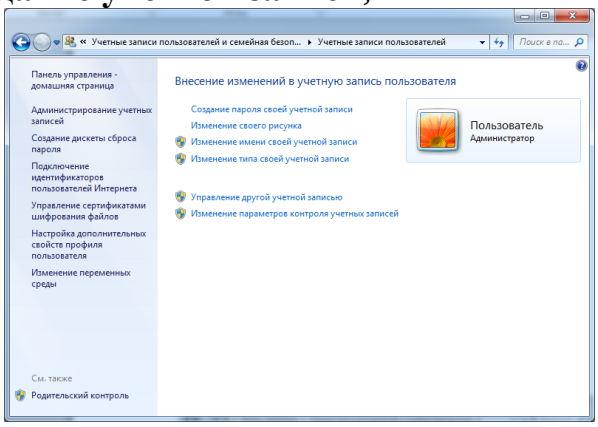


Рис. 2. Учетные записи пользователей. Управление другой учетной записью

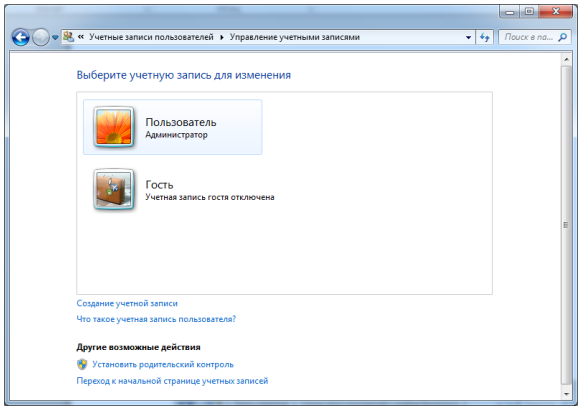


Рис. 3. Создание новой учетной записи

✓ Далее нужно ввести имя для учетной записи, выбрать тип учетной записи и нажать на кнопку **Создание учетной записи** (следующие шаги на рис. 4, 5).

Имя пользователя не должно совпадать с любым другим именем пользователя или группы на данном компьютере. Оно может содержать до 20 символов верхнего или нижнего регистров, за исключением следующих: " / \ [ ] : ; | = , + * ? <> @, а также имя пользователя не может состоять только из точек и пробелов.

В этом окне можно выбрать один из двух типов учетных записей:

✓ **Обычный доступ** - обычные учетные записи пользователей, которые предназначены для повседневной работы,

✓ **Администратор** - учетные записи администратора, которые предоставляют полный контроль над компьютером и применяются только в необходимых случаях.

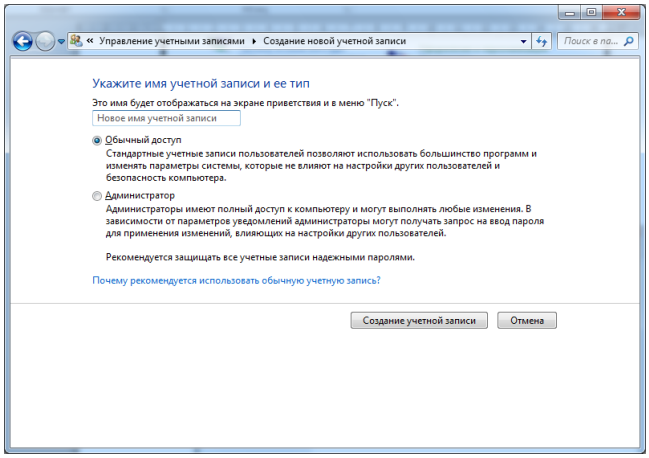


Рис. 4. Задание имени учетной записи

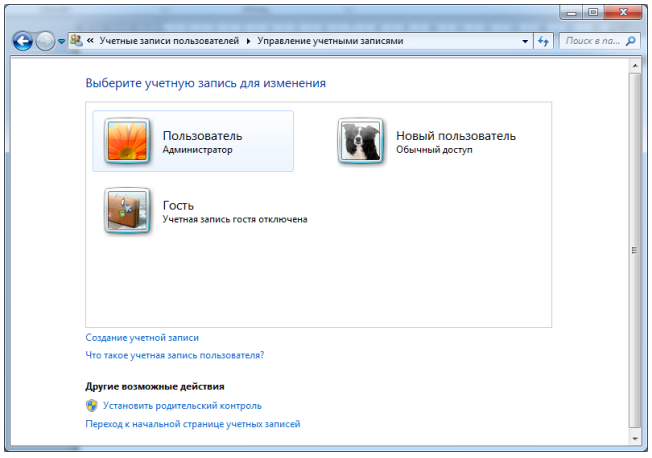


Рис. 5. Создана учетная запись Новый пользователь

При помощи диалогового окна **Управление учетными записями пользователей** можно не только создавать учетные записи, но и выполнять с ними **простейшие действия:**

- ✓ изменение имени;
- ✓ создание пароля;
- ✓ изменение пароля;
- ✓ удаление пароля;
- ✓ изменение рисунка;
- ✓ установка родительского контроля;
- ✓ изменение типа учетной записи;
- ✓ удаление учетной записи;
- ✓ включение и отключение гостевой учетной записи.

Чтобы внести изменения в созданную учетную запись, нужно выбрать ее из списка (рис. 5) и открыть окно учетной записи и выбрать соответствующую команду (рис. 6), далее следовать указаниям в диалоговых окнах.

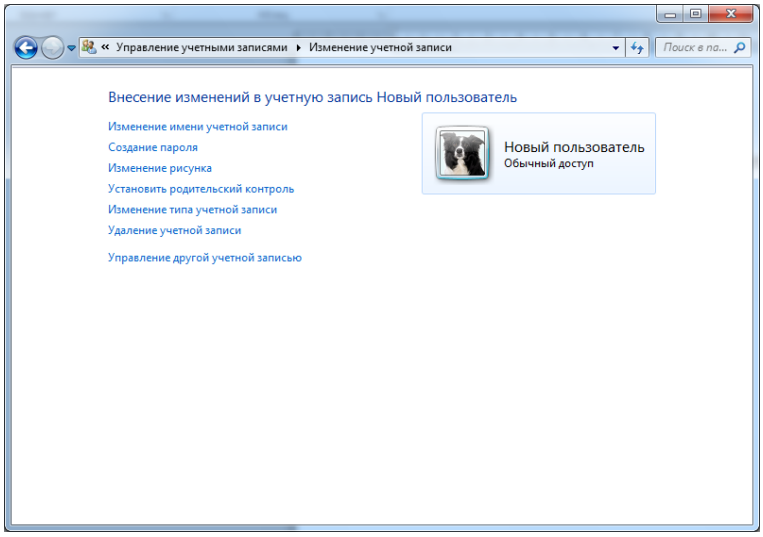


Рис. 6. Диалоговое окно учетной записи Новый пользователь

Рассмотрим алгоритм создания пароля для учетной записи Новый пользователь.

✓ Выберите учетную запись, для которой нужно создать пароль (в данном случае **Новый пользователь**, рис. 5) и перейдите по ссылке **Создание пароля**. Эта ссылка будет отображаться только в том случае, если у пользователя этой текущей записи нет пароля.

В диалоговом окне **Создание пароля** введите пароль для данной учетной записи, а затем повторите его в поле **Подтверждение пароля** и еще можно ввести подсказку в поле **Введите подсказку для пароля**. **Подсказка** – это текст, который операционная система отображает на экране приветствия. В связи с тем, что подсказку может увидеть любой пользователь, который попытается войти в вашу систему, она должна быть менее очевидной, но при этом понятной для того, кто ее создал в том случае, если он забудет

пароль. После ввода пароля, подтверждения пароля и подсказки для создания пароля учетной записи нажмите на кнопку **Создать**.

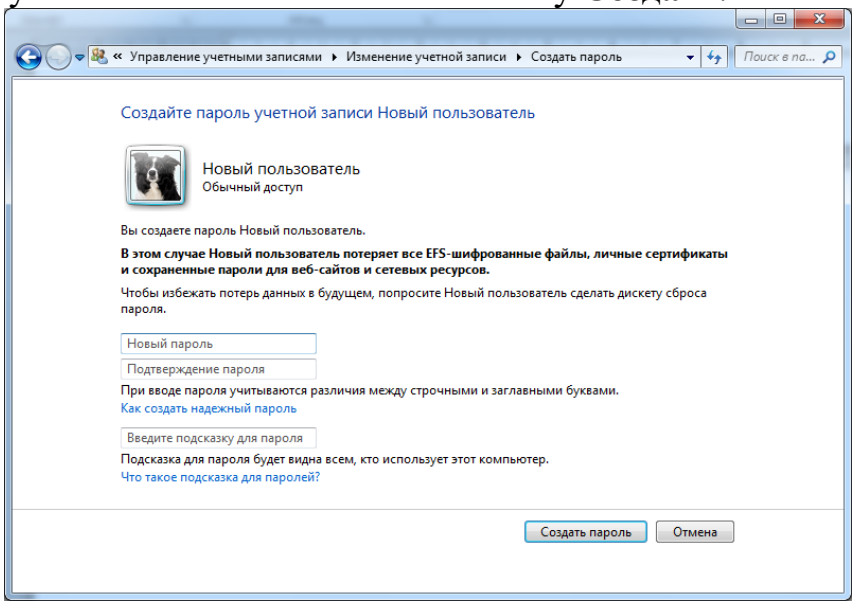


Рис. 7. Создание пароля для Новый пользователь

Изменение пароля

Если у учетной записи пользователя уже имеется пароль, но его нужно сменить, необходимо выполнить следующее:

✓ Выполните команду **Пуск - Панель управления** и из списка компонентов панели управления выберите **Учетные записи пользователей**;

✓ Выберите свою учетную запись и перейдите по ссылке **Изменение пароля**.

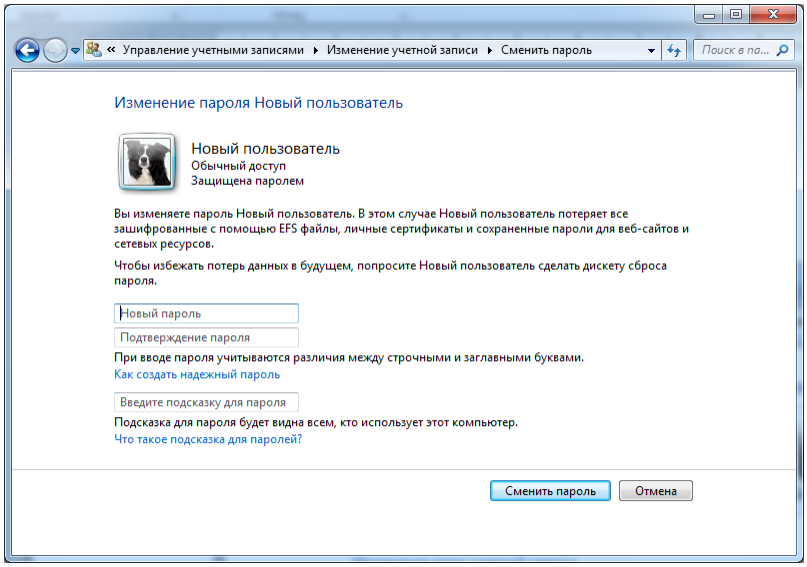


Рис. 8. Изменение пароля для учетной записи Новый пользователь

✓ Находясь в окне **Изменение пароля**, в поля **Новый пароль** и **Подтверждение пароля** введите и подтвердите новый пароль для учетной записи. В поле **Введите подсказку для пароля** введите подсказку.

Удаление пароля

В том случае, если у пользователя есть пароль и этот пароль для работы за компьютером ему не нужен, выполним следующие действия:

✓ Выполните команду **Пуск - Панель управления** и из списка компонентов панели управления выберите **Учетные записи пользователей**;

✓ Выберите свою учетную запись и нажмите на ссылку **Удаление пароля**;

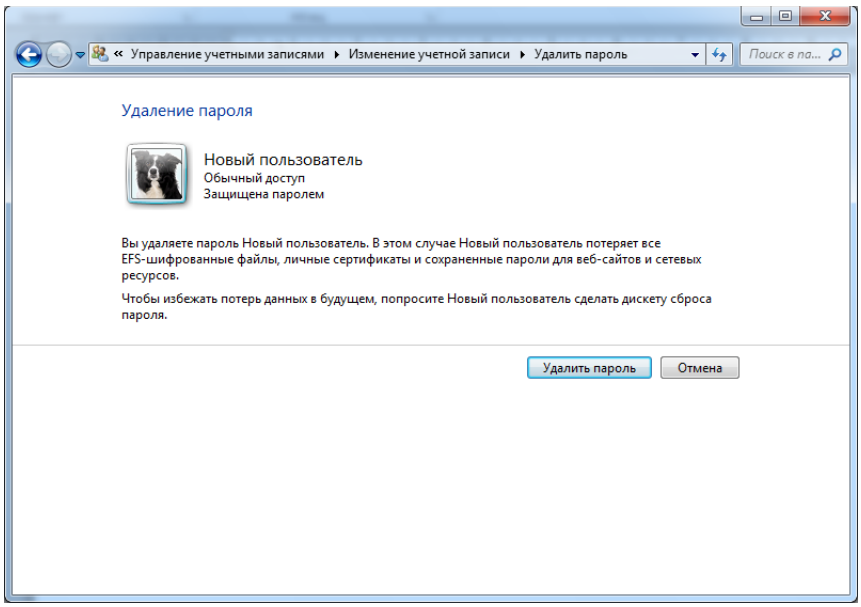


Рис. 9. Удаление пароля учетной записи

✓ В диалоговом окне **Удаление пароля** подтвердите удаление пароля, нажав на кнопку **Удалить пароль.**

2. Создание учетной записи при помощи средства «Учетные записи пользователей» (диалоговое окно **Выполнить**)

Доступный через панель управления диалог **Управление учетными записями пользователей** имеет очень серьезное ограничение: оно предлагает на выбор только учетные записи типа **Обычный доступ** или **Администратор**.

Для того чтобы при создании нового пользователя его можно было поместить в какую-либо определенную группу, нужно сделать следующее:

✓ Выполните команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Выполнить** (или комбинация клавиш **+R**) для открытия диалогового окна **Выполнить**;

✓ В диалоговом окне **Выполнить** в поле **Открыть** введите **control userpasswords2** и нажмите **ОК**;

✓ В диалоговом окне **Учетные записи пользователей** нажмите на кнопку **Добавить** для запуска мастера добавления нового пользователя;

✓ В появившемся диалоговом окне **Добавление нового пользователя** введите имя пользователя. Поля **Полное имя** и **Описание** не являются обязательными, то есть их можно заполнять при желании. Нажмите **Далее**;

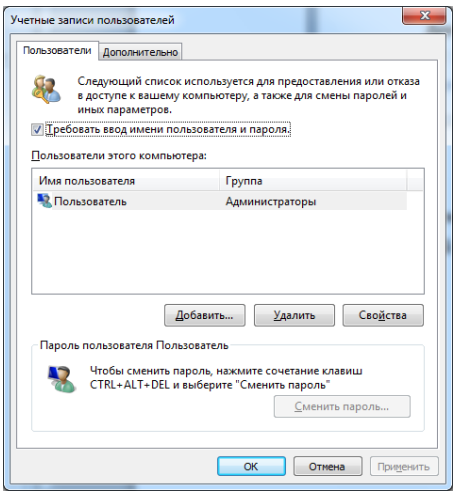


Рис. 10. Диалоговое окно Учетные записи пользователей

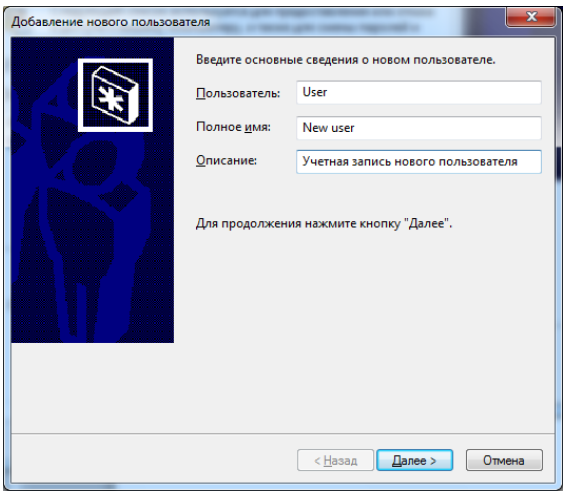


Рис. 11. Окно мастера добавления нового пользователя

✓ В окне **Введите и подтвердите пароль этого пользователя** введите пароль для данной учетной записи, а затем продублируйте его в поле **Подтверждение**, после чего нажмите **Далее** (рис. 12);

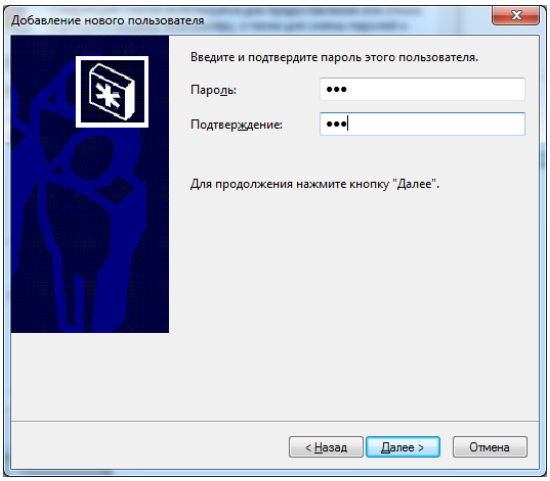


Рис. 12. Следующий шаг мастера

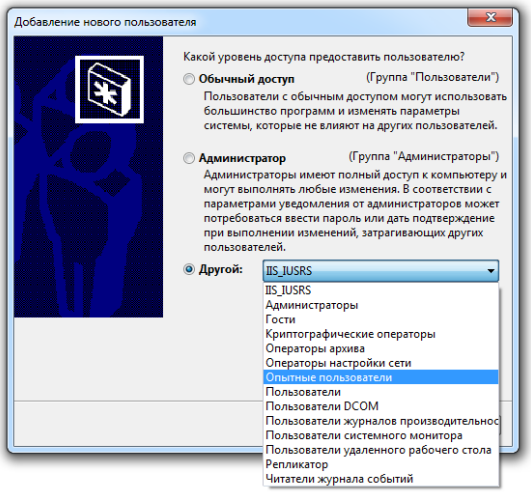


Рис.13. Выбор группы безопасности

На последнем шаге мастера необходимо установить переключатель, определяющий группу безопасности, к которой должна относиться данная учетная запись пользователя (рис. 13). Можно выбрать одну из следующих групп: **Обычный доступ, Администратор** или **Другой**. Последний переключатель стоит использовать в том случае, если нужно отнести пользователя к какой-то другой группе, созданной по умолчанию в операционной системе **Windows 7.**

В следующем списке перечислены 15 встроенных групп операционной системы Windows 7. Эти права назначаются в рамках локальных политик безопасности:

1. **Administrators (Администраторы).** Пользователи, входящие в эту группу, имеют полный доступ на управление компьютером и могут при необходимости назначать пользователям права пользователей и разрешения на управление доступом. По умолчанию членом этой группы является учетная запись администратора. Если компьютер подключен к домену, группа «Администраторы домена» автоматически добавляется в группу «Администраторы». Эта группа имеет полный доступ к управлению компьютером, поэтому необходимо проявлять осторожность при добавлении пользователей в данную группу;

2. **Backup Operators (Операторы архива).** Пользователи, входящие в эту группу, могут архивировать и восстанавливать файлы на компьютере независимо от любых разрешений, которыми защищены эти файлы. Это обусловлено тем, что право выполнения архивации получает приоритет над всеми разрешениями. Члены этой группы не могут изменять параметры безопасности.

3. **Cryptographic Operators (Операторы криптографии).** Членам этой группы разрешено выполнение операций криптографии.

4. **Debugger Users (Группа удаленных помощников).** Члены этой группы могут предлагать удаленную помощь пользователям данного компьютера.

5. **Distributed COM Users (Пользователи DCOM).** Членам этой группы разрешено запускать, активировать и использовать объекты DCOM на компьютере.

6. **Event Log Readers (Читатели журнала событий).** Членам этой группы разрешается запускать журнал событий Windows.

7. **Guests (Гости).** Пользователи, входящие в эту группу, получают временный профиль, который создается при входе пользователя в систему и удаляется при выходе из нее. Учетная запись «Гость» (отключенная по умолчанию) также является членом данной встроенной группы.

8. **IIS_IUSRS.** Это встроенная группа, используемая службами IIS.

9. **Network Configuration Operators (Операторы настройки сети).** Пользователи, входящие в эту группу, могут изменять параметры TCP/IP, а также обновлять и освобождать адреса TCP/IP. Эта группа не имеет членов по умолчанию.

10. **Performance Log Users (Пользователи журналов производительности).** Пользователи, входящие в эту группу, могут управлять счетчиками производительности, журналами и оповещениями на локальном или удаленном компьютере, не являясь при этом членами группы «Администраторы».

11. **Performance Monitor Users (Пользователи системного монитора).** Пользователи, входящие в эту группу, могут наблюдать за счетчиками производительности на локальном или удаленном компьютере, не являясь при этом участниками групп «Администраторы» или «Пользователи журналов производительности».

12. **Power Users (Опытные пользователи).** По умолчанию, члены этой группы имеют те же права пользователя и разрешения, что и учетные записи обычных пользователей. В предыдущих версиях операционной системы Windows эта группа была создана для того, чтобы назначать пользователям особые административные права и разрешения для выполнения распространенных системных задач. В этой версии операционной системы Windows учетные записи обычных пользователей предусматривают возможность выполнения большинства типовых задач настройки, таких как смена часовых поясов. Для старых приложений, требующих тех же прав опытных пользователей, которые имелись в предыдущих версиях операционной системы Windows, администраторы могут применять шаблон безопасности, который позволяет группе «Опытные пользователи» присваивать эти права и разрешения, как это было в предыдущих версиях операционной системы Windows.

13. **Remote Desktop Users (Пользователи удаленного рабочего стола).** Пользователи, входящие в эту группу, имеют право удаленного входа на компьютер.

14. **Replicator (Репликатор).** Эта группа поддерживает функции репликации. Единственный член этой группы должен иметь учетную запись пользователя домена, которая используется для входа в систему службы репликации контроллера домена. Не добавляйте в эту группу учетные записи реальных пользователей.

15. **Users (Пользователи).** Пользователи, входящие в эту группу, могут выполнять типовые задачи, такие как запуск приложений, использование локальных и сетевых принтеров и блокировку компьютера. Члены этой группы не могут предоставлять общий доступ к папкам или создавать локальные принтеры. По умолчанию членами этой группы являются группы «Пользователи домена», «Проверенные пользователи» и «Интерактивные». Таким образом, любая учетная запись пользователя, созданная в домене, становится членом этой группы.

3. Создание учетной записи при помощи утилиты Локальные пользователи и группы (использование возможно в ОС **Windows 7 Максимальная (Ultimate)**)

Утилита **Локальные пользователи и группы** расположена в компоненте **Управление компьютером**, представляющем собой набор средств администрирования, с помощью которых можно управлять одним компьютером, локальным или удаленным. Утилита **Локальные пользователи и группы** служит для защиты и управления учетными записями пользователей и групп, размещенных локально на компьютере. Можно назначать разрешения и права для учетной записи локального пользователя или группы на определенном компьютере (и только на этом компьютере).

Использование утилиты **Локальные пользователи и группы** позволяет ограничить возможные действия пользователей и групп путем назначения им **прав и разрешений**.

Право дает возможность пользователю выполнять на компьютере определенные действия, такие как архивирование файлов и папок или завершение работы компьютера.

Разрешение представляет собой правило, связанное с объектом (обычно с файлом, папкой или принтером), которое определяет, каким пользователям и какой доступ к объекту разрешен.

Для того чтобы создать локальную учетную запись пользователя при помощи утилиты Локальные пользователи и группы, нужно сделать следующее:

Откройте утилиту **Локальные пользователи и группы одним из следующих способов:**

✓ Выполните команду **Пуск - Панель управления** и из списка компонентов панели управления выберите **Администрирование**, затем откройте компонент **Управление компьютером**. В **Управлении компьютером** откройте **Локальные пользователи и группы**;

✓ Выполните команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Выполнить** (или комбинация клавиш +**R**) для открытия диалогового окна **Выполнить**;

✓ В диалоговом окне **Выполнить** в поле **Открыть** введите **lusrmgr.msc** и нажмите **ОК**;

✓ Откройте узел **Пользователи** и либо в меню **Действие**, либо из контекстного меню выбрать команду **Новый пользователь**;

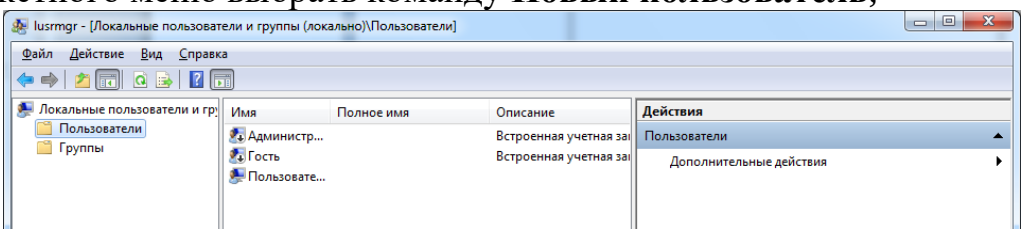


Рис. 14. Диалоговое окно Локальные пользователи и группы

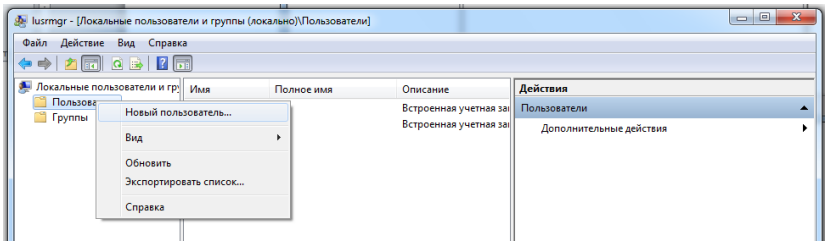


Рис. 15. Добавление нового пользователя

✓ В диалоговом окне **Новый пользователь** введите соответствующие сведения. Помимо указанных данных, можно воспользоваться следующими флажками: **Требовать смену пароля при следующем входе в систему, Запретить смену пароля пользователем, Срок действия пароля не ограничен, Отключить учетную запись** и нажать на кнопку **Создать**, а затем **Закрыть**.

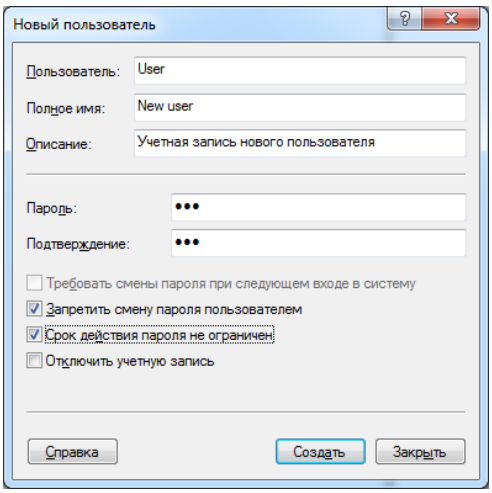


Рис. 16. Создание нового пользователя

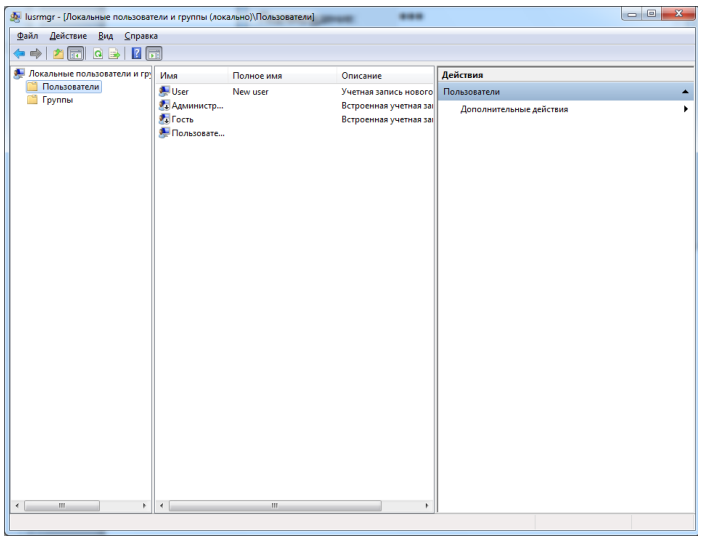


Рис. 17. Список пользователей

✓ Для того чтобы добавить пользователя в группу, дважды щелкните имя пользователя для получения доступа к странице свойств пользователя (рис. 17).

✓ На вкладке **Членство в группах** нажмите на кнопку **Добавить** (рис. 19).

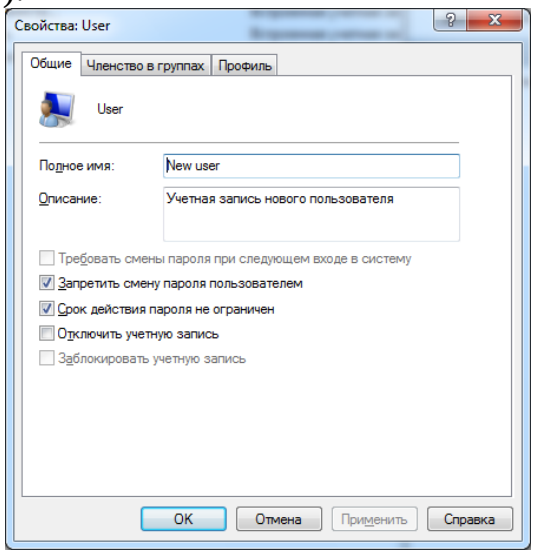


Рис. 18. Диалоговое окно свойств пользователя

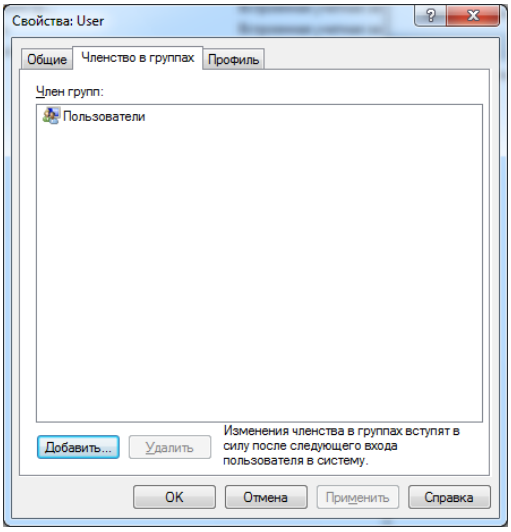


Рис. 19. Вкладка Членство в группах

✓ В окне **Выбор группы** можно выбрать группу для пользователя двумя способами:

•В поле **Введите имена выбираемых объектов** введите имя группы и нажмите на кнопку **Проверить имена** (рис. 20)

•Или в окне **Выбор группы** нажмите на кнопку **Дополнительно**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбор группы**. В этом окне нажмите на кнопку **Поиск**, чтобы отобразить список всех доступных групп, выберите подходящую группу и нажмите два раза **ОК** (рис. 21).

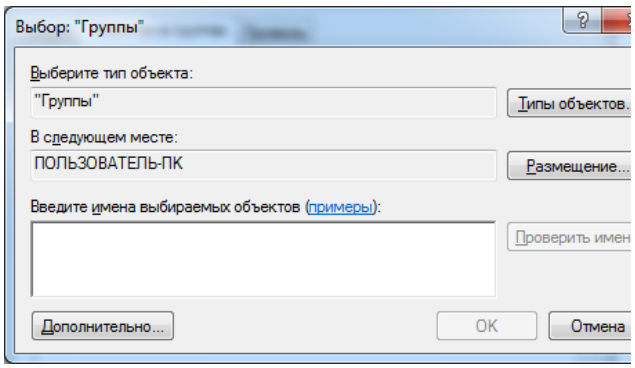


Рис. 20. Окно Выбор: Группы

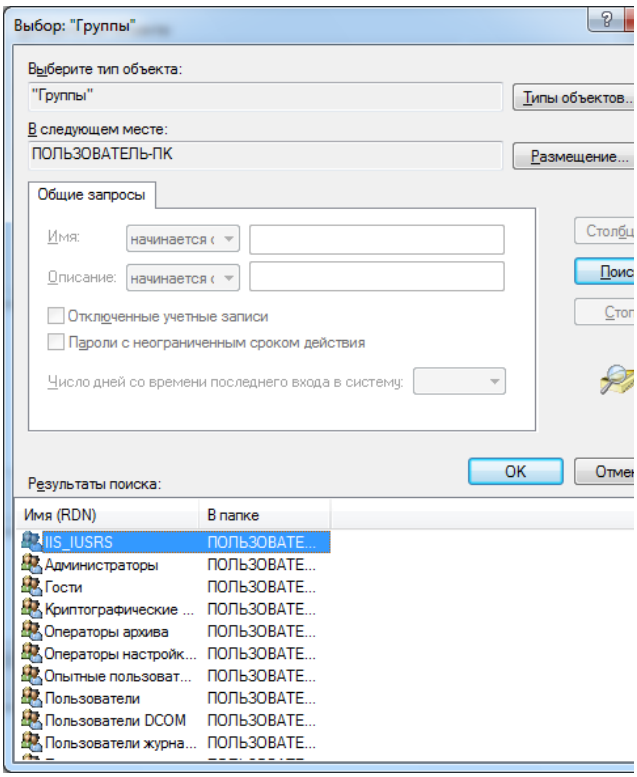


Рис. 21. Окно Выбор: Группы. Дополнительно

4. Создание учетной записи при помощи командной строки

Помимо вышеперечисленных способов, учетные записи пользователей можно создавать, изменять и удалять при помощи командной строки.

✓ Запустите **Command Prompt (**выполните команду **Пуск – Все программы – Стандартные – Выполнить** (или комбинация клавиш +**R**) для открытия диалогового окна **Выполнить** или воспользуйтесь режимом командной строки);

✓ В окне **Выполнить** введите **cmd**

✓ Изучите пример создания учетной записи в режиме командной строки, для этого наберите предложенные команды, просмотрите результаты их выполнения, выпишите в тетрадь (рис. 22)

Команда **net user** используется для добавления пользователей, установки паролей, отключения учетных записей, установки параметров и удаления учетных записей. При выполнении команды без параметров командной строки отображается список учетных записей пользователей, присутствующих на компьютере. Информация об учетных записях пользователей хранится в базе данных учетных записей пользователей.

Указание: по умолчанию учетная запись добавится в группу **Пользователи**. Проверьте это, введя последнюю команду **net user ivan** (просмотр свойств учетной записи).

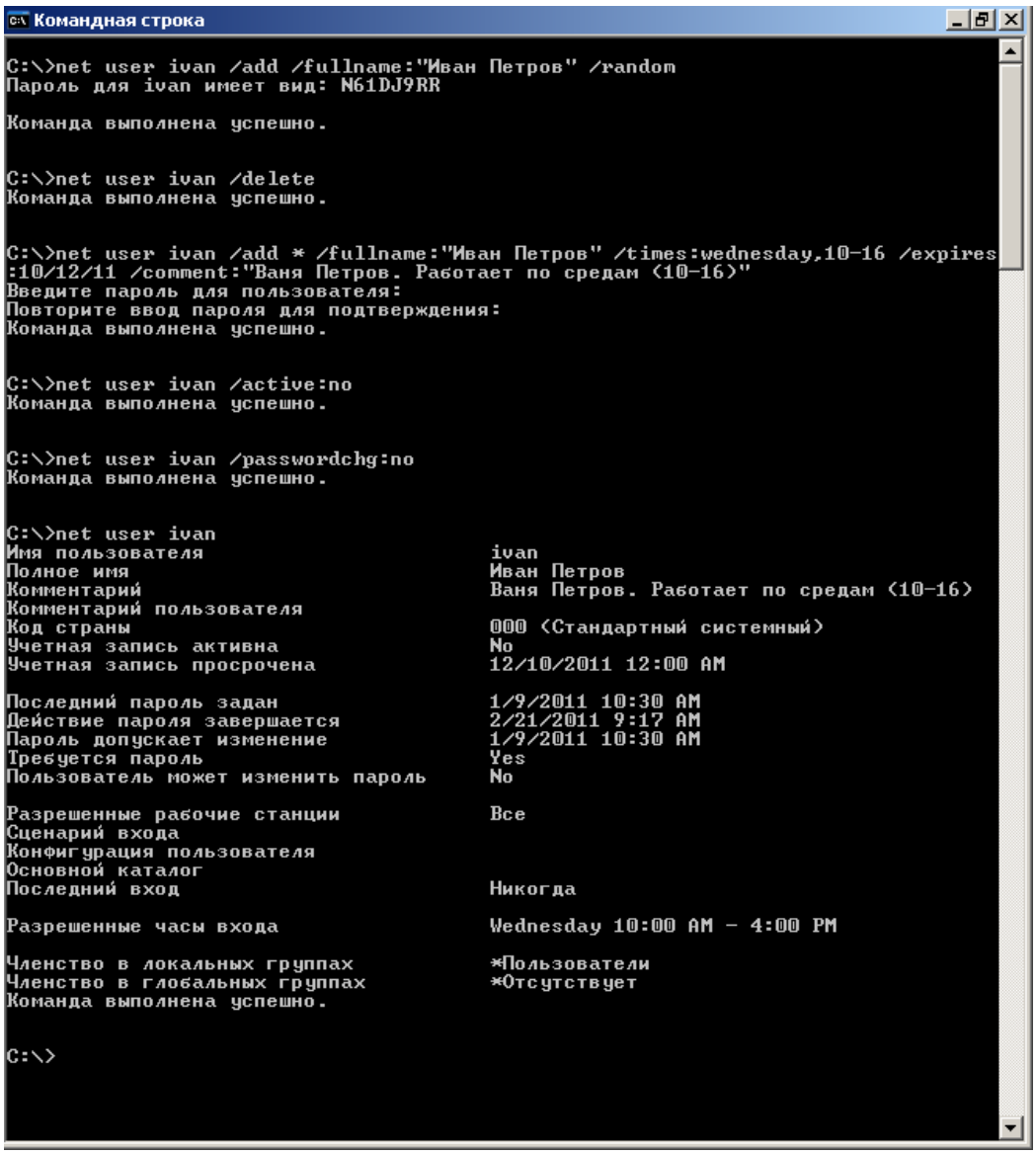


Рис. 22. Создание учетной записи и работа с нею в режиме командной строки

✓ Изучите параметры команды **Net User, выпишите в тетрадь.** (Дополнительную информацию можно получить, набрав net help user или net user /?)

Параметр	**Описание**
/Add	Создание новой учётной записи. Имя пользователя может содержать максимум 20 символов и не допускает применения следующих знаков: «//[]=,+*?<>
/Delete	Удаление учётной записи.
пароль или /Random	Установка пароля. Если указать звёздочку (*), отобразится запрос на ввод пользовательского пароля. Это удобно, если пользователь хочет ввести свой пароль сам. При выборе переключателя /Random случайным образом генерируется пароль, состоящий из 8 символов.
/Fullname:"имя"	Указание полного имени пользователя
/Comment:"текст"	Указание комментария (до 40 символов)

/Passwordchg:yes или /Passwordchg:no	Возможность изменения пароля пользователем. По умолчанию пользователь может менять пароль.
/Active:yes или /Active:no	Активизация/блокирование учётной записи. (Если учётная запись заблокирована, пользователь не может зарегистрироваться)
/Expires:*дата* или /Expires:never	Установка даты устаревания учётной записи. В случае указания параметра *дата* воспользуйтесь настройками сокращённого формата даты. Срок действия учётной записи завершается в начале указанного дня; после наступления этого события пользователь не может зарегистрироваться до тез пор, пока администратор не укажет новую дату устаревания
/Passwordreq:yes или /Passwordreq:no	Определяет можно ли использовать учётную запись без пароля.
/Times:время или /Times:all	Установка часов регистрации пользователя. Например: M-F,8am-6pm;Sa,9am-1pm. Что означает, регистрация разрешена в понедельник-пятницу с 8 до 18, в субботу с 9 до 13. Опция All разрешает регистрацию в любое время. Пустое значение блокирует регистрацию.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

АУДИТ СОБЫТИЙ СИСТЕМЫ

Цель:

1. получить навыки по планированию аудита, определив какие события необходимо отслеживать;

2. научиться настраивать аудит для файлов, папок и принтеров;

3. научиться использовать оснастку Просмотр событий для выполнения различных заданий, связанных с просмотром журнала аудита и содержимым файлов журнала безопасности, а также для поиска определенных событий в файлах журналов.

Теоретическая часть:

Аудит позволяет проследить как действия пользователей, так и действия Windows, называемые ***событиями*** (events). С помощью аудита можно заставить Windows регистрировать события в журнале безопасности. **Журнал безопасности** (security log) поддерживает запись успешных и безуспешных попыток входа в систему и событий, связанных с ссозданием, открытием или удалением файлов или других объектов. Запись аудита вжурнале безопасности содержит следующую информацию:

- выполненное действие;
- имя пользователя, выполнившего действие;
- успех или неудачу события, и указание, когда оно произошло.

Политика аудита (audit policy) определяет типы событий безопасности, которые Windows записывает в журнал безопасности на каждом компьютере. Журнал безопасности позволяет проследить события выборочно.

Windows записывает событие в журнал безопасности на том компьютере, где оно произошло: например, каждый раз, когда кто-то пытается

войти в систему, и это не удается.

Можно определить политику аудита для компьютера, чтобы:

– отследить успех и неудачу событий, таких как попытки входа пользователей, попытки определенного пользователя прочитать какой-либо файл, изменения учетной записи пользователя или членства в группах, изменения параметров безопасности;

– устранить или свести к минимуму риск несанкционированного использования ресурсов.

Для просмотра событий, записанных Windows в журнале безопасности, используется оснастка Event Viewer (**Просмотр событий**). Можно также архивировать журналы для отслеживания загрузки принтеров, открытия файлов, попыток несанкционированного использования ресурсов и др.

Планировать политику аудита — значит определиться, какиесобытия нужно отслеживать, и на каких компьютерах следует конфигурировать аудит.

Можно отслеживать следующие типы событий:

– доступ к файлам и папкам;

– вход и выход из системы;

– выключение и перезагрузку компьютера;

– изменение учетных записей пользователей и групп;

– попытки изменять объекты в Active Directory (только в том случае, если компьютер с Windows входит в домен).

Отслеживание неудачных событий может предупредить о возможных, нарушениях безопасности. Например, если отмечено сразу несколько неудачных попыток входа в систему под определенной учетной записьюпользователя, особенно, если это происходит в нерабочее время, то можно сделать вывод, что в систему пытается проникнуть злоумышленник.

Существуют следующие основные направления политики аудита.

– **Определитесь, нужно ли отслеживать тенденции использования системы.** Если да, то планируйте архивировать журналысобытий. Это позволит, например, просмотреть, как используются системныересурсы, и запланировать своевременное их расширение.

– **Чаще просматривайте журналы безопасности.** Вы должны составить расписание и регулярно следовать ему.

– **Формируйте эффективную и хорошо управляемую политику аудита.** Всегда ведите аудит использования конфиденциальных данных. Одновременно, отслеживайте только те события, которые дадут вам нужную информацию о сети. Это сведет к минимуму использование компьютерных ресурсов и облегчит поиск нужной информации. Тотальный аудит отрицательно отразится на производительности системы.

– **Отслеживайте доступ к ресурсам участников группы Everyone (Все), а не только Users (Пользователи).** Это гарантирует, что вы проверитекаждого, кто может подключиться к сети, а не только пользователей,

для которых созданы учетные записи в домене.

Настройка политики аудита

Сначала надо выбрать типы наблюдаемых событий. Для каждого наблюдаемого события укажите, какие попытки нужно отслеживать — успешные или неудачные. Эти параметры задают в окне Local Security Settings (Локальная политика безопасности), которое открывается выбором пункта Local Security Policy в меню Administrative Tools (Администрирование).

Аудит доступа к файлам и папкам

Если вам необходимо контролировать нарушения безопасности, вы можете назначить аудит для файлов и папок в разделах NTFS. Для этого следует сначала определить политику аудита для доступа к объектам, включающим файлы и папки. Затем нужно активизировать аудит для конкретных файлов и папок и определить, какие типы доступа каких пользователей или групп отслеживать. Действуйте следующим образом.

1. На вкладке Security (Безопасность) окна свойств файла или папки щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).

2. На вкладке Auditing (Аудит) щелкните кнопку Add (Добавить), выберите учетные записи пользователей, для которых надо контролировать доступ к файлам или папкам, и щелкните ОК.

3. В окне Audit Entry (Элемент аудита) пометьте флажок Successful (Успех) или Failed (Отказ) для событий, которые хотите отслеживать

Щелкните ОК, чтобы вернуться в окно Access Control 'Settings.

По умолчанию все изменения аудита, которые вы вносите в родительскую папку, применяются также ко всем дочерним папкам и всем файлам в родительских и дочерних папках.

4. Чтобы не допустить применение изменений, сделанных в родительской папке, к выбранным дочерним файлу или папке, сбросьте флажок Allow Inheritable Auditing Entries From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемый от родительского объекта аудит на этот объект).

6. Щелкните ОК.

Аудит доступа к принтерам

Для наблюдения доступа к принтерам, настройте политику аудита для доступа к объектам, включающим принтеры. Затем активизируйте аудит для конкретных принтеров и определите, какие типы доступа нужно отслеживатьи какие пользователи будут иметь такой доступ. После выбора принтераповторите те же самые шаги, что и для настройки аудита файлов и папок. Назначьте аудит для принтера следующим образом.

1. В окне свойств принтера перейдите на вкладку Security (Безопасность) и щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).

2. На вкладке Auditing (Аудит) .щелкните кнопку Add (Добавить), выберите соответствующих пользователей или группы, для которых вы хотите проверять доступ к принтеру, затем щелкните ОК.

3. В списке Apply Onto (Применять) окна Auditing Entry (Элемент аудита) выберите, где применяются параметры аудита.

4. В списке Access (Доступ) пометьте флажком Successful (Успех) или Failed (Отказ) события, которые хотите отслеживать.

Использование оснастки Просмотр событий

Event Viewer используется для просмотра информации, содержащейся в журналах Windows. По умолчанию имеется три журнала доступных для просмотра

Журналы, поддерживаемые Windows

Application log (Приложение) Содержит ошибки, предупреждения или информационные сообщения, связанные с работой некоторых программ, например, базы данных или электронной почты. Какие события будут отслеживаться, определяет разработчик программы.

Security log (Безопасность)Содержит информацию об успехе или неудаче отслеживаемых действий. Сюда записываются события согласно вашей политики аудита.

System log (Система) Содержит ошибки, предупреждения и информационные сообщения, генерируемые Windows.

Просмотр журналов безопасности

Журнал безопасности содержит информацию о событиях, которые отслеживаются политикой аудита, например, успешные и неудачные попытки входа в систему. Вы можете просмотреть журнал безопасности следующим образом.

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните значок Event Viewer (Просмотр событий).

2. В дереве консоли выберите Security Log (Безопасность).

На правой панели окна Event Viewer появятся записи журнала и сводная информация для каждой из них. Успешные события помечены значком ключа,а неудачные — значком замка. Прочая информация включает дату и время, когда произошло событие, категорию события и учетную запись пользователя,вызвавшего событие.

Категория указывает тип события: например, доступ к объекту, управление учетными записями, доступ к службе каталогов или событиявхода.

Для просмотра дополнительной информации щелкните интересующее вас событие и в меню Action (Действие) выберите команду Properties (Свойства).

Windows записывает событие в журнал безопасности на компьютере, где произошло событие. Вы можете просмотреть эти события с любого компьютера, если имеете права администратора для этого компьютера. Для просмотра журнала безопасности на удаленном компьютере запустите ММСи

создайте специальную консоль, куда добавьте оснастку Event Viewer (Просмотр событий), ссылающуюся на удаленный компьютер.

Поиск событий

Когда вы впервые запускаете Event Viewer (Просмотр событий), автоматически отображаются все события, записанные в выбранном журнале. Для изменения появляющихся в журнале событий задействуйте команду Filter (Фильтр). Вы также можете вести поиск выбранных событий, используя команду Find (Поиск).

Для сортировки или поиска событий запустите Event Viewer и выберите в меню View (Вид) команду Filter (Фильтр) или Find (Поиск).

Управление журналами аудита

Вы можете отследить тенденции использования Windows путем архивирования журналов событий и сравнения журналов за разные периоды.

Это поможет планировать и контролировать использование ресурсов. Windowsпозволяет регулировать размер журналов и определять действия, предпринимаемые после заполнения журнала.

Вы можете конфигурировать свойства каждого индивидуального журнала аудита. Для этого откройте окно свойств журнала в Event Viewer.

Используйте окно свойств для каждого типа журнала аудита, чтобы контролировать:

– размер журнала, который может варьироваться от 64 Кб до 4 194 240Кб (4 Гб); по умолчанию он равен 512 Кб;

– действия, которые предпринимает Windows, когда журнал заполняется, путем изменения значений параметров

Архивирование журналов безопасности

Позволяет вести хронику событий, связанных с безопасностью.Многие организации практикуют хранение архивов журналов в течение определенного периода времени для отслеживания информации, связанной с безопасностью.

Практическая часть:

Задание 1.

Спланируйте политику аудита для вашего компьютера. Затем активизируйте аудит конкретных событий. Назначьте аудит файла и принтера. Просмотрите файл журнала безопасности и задайте параметрыв окне Event Viewer (Просмотр событий) для перезаписи журнала событий после его заполнения.

Спланируете политику аудита для вашего компьютера. Вы должны определить следующее:

– какие типы событий отслеживать;

– отслеживать успех события, неудачу, или и то, и другое.Действуйте

следующим образом:

– записывайте неудачные попытки регистрации в системе;

– записывайте попытки несанкционированного доступа к файлам из вашей БД;

– отслеживайте использование цветного принтера;

– отслеживайте все попытки вмешательства в аппаратноеобеспечение компьютера;

– храните запись действий, выполняемых администратором дляотслеживания неразрешенных изменений;

– отслеживайте процедуры резервного копирования дляпредотвращения кражи данных;

– отслеживайте неразрешенный доступ к важным объектам Active Directory.

Запишите ваши решения в следующую таблицу.

Таблица 6 - Планирование политики аудита

Отслеживаемое действие	**Успешное**	**Неудачное**
Вход в систему		
Управление учетными записями		
Доступ к службе каталогов		
События входа в систему		
Доступ к объектам		
Изменение политики		
Использование привилегий		
Отслеживание процессов		
Системные события		

Активизируйте аудит для выбранных событий.

1. Войдите в систему как администратор.

2. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Local Security Policy (Локальная политика безопасности).

3. В дереве консоли окна Local Security Settings (Параметр локальной политики безопасности) дважды щелкните Local Policies (Локальные политики), а затем — Audit Policy (Политика аудита).

4. Дважды щелкните каждый тип события, затем пометьте флажок Success (Успех) или Failure (Отказ) для настройки, как показано в следующейтаблице.

Таблица 7 - Настройка политик аудита

Событие	**Отслеживать успешные попытки**	**Отслеживать неудачные попытки**
Вход в систему		
Управление учетными записями		
Доступ к службе каталогов		
События входа в систему		√

Доступ к объектам	∨	∨
Изменение политик		
Использование привилегий		
Отслеживание процессов		
Системные события		∨

1. Закройте окно Local Security Settings.
2. Перезагрузите компьютер.

Задание 2: Назначение аудита файлов

Включите аудит для текстового файла.

1. В Windows Explorer (Проводник) создайте текстовый файл с именем Audit в корневой папке системного диска (например, C:\Audit).
2. Щелкните созданный файл правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. В окне свойств перейдите на вкладку Security (Безопасность) и щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).
4. В окне Access Control Settings (Параметры управления доступом) перейдите на вкладку Auditing (Аудит).
5. Щелкните кнопку Add (Добавить).
6. В окне Select User, Computer, Or Group (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы) дважды щелкните Everyone (Все) в списке учетных записей пользователей и групп.
7. В окне Audit Entry For Audit (Элемент аудита для Audit) пометьте флажки Successful (Успех) и Failed (Отказ) для каждого из следующих событий:
   - Create Files/Write Data (Создание файлов/Запись данных);
   - Delete (Удаление);
   - Change Permissions (Смена разрешений);
   - Take Ownership (Смена владельца).
8. Щелкните OK. Группа Everyone(Все) появится в окне Access Control Settings.
9. Щелкните OK, чтобы применить изменения.

Задание 3: измените разрешения NTFS для файла

1. В окне свойств измените разрешения NTFS для файла, чтобы группа Everyone(Все) имела только право Read (Чтение). Удалите все другие разрешения для предотвращения передачи наследуемых разрешений.
2. Щелкните OK, чтобы закрыть окно свойств, затем закройте окно Windows Explorer (Проводник).

Задание 4: настройте аудит принтера

1. Раскройте меню Start\Settings (Пуск\Настройка) и щелкните значок Printers (Принтеры).
2. В окне Printers раскройте окно свойств принтера, например, HP

LaserJet 5Si

3. На вкладке Security (Безопасность) щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).

4. В окне Access Control Settings For HP LaserJet 5Si на вкладкеAuditing щелкните кнопку Add.

5. В окне Select User, Computer, Or Group дважды щелкните в списке группу Everyone.

6. В окне Audit Entry For HP LaserJet 5Si (Элемент аудита для HP LaserJet5Si) пометьте флажок Successful (Успех) для всех типов доступа.

Щелкните ОК.

Группа Everyone (Все) появится в окне Access Control Settings For HP j LaserJet 5Si.

8. Щелкните ОК, чтобы применить изменения.

9. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств HP LaserJet 5Si.10.Закройте окно Printers (Принтеры).

Задание 5: просмотр журнала безопасности

Просмотрите журнал безопасности вашего компьютера. Затем воспользуйтесь окном Event Viewer (Просмотр событий) для сортировки событий и поиска возможных нарушений безопасности.

Просмотрите журнал безопасности вашего компьютера

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Event Viewer.

2. В дереве консоли щелкните каждый из трех журналов и просмотрите их содержимое. По мере просмотра журналов дважды щелкнитеодно или два события для просмотра описания.

Задание 6: управление журналом безопасности

Настройте параметры окна Event Viewer для перезаписи событий после заполнения журнала. Увеличьте размер журнала безопасности до 2048 Кб.

Задайте размер и параметры очистки файла журнала

1. Проверьте, что в дереве консоли выбран журнал Security Log (Безопасность).

2. В меню Action (Действие) выберите команду Properties (Свойства).

3. В окне свойств журнала безопасности щелкните строку Overwrite Events As Needed (Затирать старые события по необходимости).

4. В окне Maximum Log Size (Максимальный размер журнала)измените максимальный размер журнала на 2048 (Кб) и щелкните ОК. Теперь Windows 2000 увеличит размер журнала до 2048 Кб и будет заменять старые события новыми по мере необходимости.

5. Закройте окно Event Viewer.

Контрольные вопросы:

1. Какие задачи нужно выполнить для аудита доступа к файлу?

2. Кто вправе назначить аудит для компьютера?

3. Как при просмотре журнала безопасности определить, успешно событие или нет?

4. Что произойдет, когда журнал заполнится, если выбратьпараметр «Не затирать события» в окне свойств журнала аудита?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

ИЗУЧЕНИЕ ШТАТНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Цель занятия: применение методов и технологий испытания программного и аппаратного уровней комплексной защиты информации для проверки наличия и работоспособности встроенных программных и иных средств защиты.

Порядок выполнения занятия

1. Охарактеризовать аппаратные обеспечения ПК.
2. Охарактеризовать программное обеспечения ПК.
3. Перечислить и описать аппаратные средства защиты информации.
4. Перечислить и описать программные средства защитыинформации.
5. Охарактеризовать контроль доступа информации.
6. Перечислить источники угроз во взаимодействии с сетями.
7. Раскрыть понятие обнаружение атак.
8. Вывод.

Краткие теоретические сведения

Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности

К аппаратным средствам защиты информации относятсяэлектронные и электронно-механические устройства, включаемые в состав технических средств КС и выполняющие (самостоятельно или в едином комплексе с программными средствами) некоторые функции обеспечения информационной безопасности.Критерием отнесения устройства к аппаратным, а не к инженерно-техническим средствам защиты является обязательное включение в состав технических средств КС.

К основным **аппаратным средствам** защиты информации относятся:

- устройства для ввода идентифицирующей пользователя информации (магнитных и пластиковых карт, отпечатков пальцев и т. п.);
- устройства для шифрования информации;
- устройства для воспрепятствования несанкционированному включению рабочих станций и серверов (электронные замки и блокираторы).

Примеры вспомогательных аппаратных средств защиты информации:

- устройства уничтожения информации на магнитных носителях;
- устройства сигнализации о попытках несанкционированных действий пользователей КС и др.

Под программными средствами защиты информации понимают специальные программы, включаемые в состав программного обеспечения КС исключительно для выполнения защитных функций. К основным **программным средствам** защиты информации относятся:

- программы идентификации и аутентификации пользователей КС;
- программы разграничения доступа пользователей к ресурсам КС;
- программы шифрования информации;
- программы защиты информационных ресурсов (системного и прикладного программного обеспечения, баз данных, компьютерных средств обучения и т. п.) от несанкционированного изменения, использования и копирования.

Заметим, что под идентификацией, применительно к обеспечению информационной безопасности КС, понимают однозначное распознавание уникального имени субъекта КС. Аутентификация означает подтверждение того, что предъявленное имя соответствует данному субъекту (подтверждение подлинности субъекта).

Примеры **вспомогательных программных средств** защиты информации:

- программы уничтожения остаточной информации (в блоках оперативной памяти, временных файлах и т. п.);
- программы аудита (ведения регистрационных журналов)событий, связанных с безопасностью КС, для обеспечения возможности восстановления и доказательства факта происшествия этих событий;
- программы имитации работы с нарушителем (отвлечения его на получение якобы конфиденциальной информации);
- программы тестового контроля защищенности КС и др.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

СОЗДАНИЕ ДИСТРИБЪЮТИВА LINUX. УСТАНОВКА

Цель: Изучить методику установки Debian Linux 7.

Задание:

1. Создание новой виртуальной машины в программе VirualBox

Шаг 1. Запустите программу **VirtualBox**.

Шаг 2. Выберите пункт «Создать» в меню «Машина». Запустится мастер создания новой виртуальной машины. В поле ввода «Имя» введите имя создаваемой виртуальной машины, в списке «Операционная система» выберите «Linux», а в списке «Версия» выберите «Debian (32 bit)». Нажмите кнопку «Вперед >» (рис. 1.1).

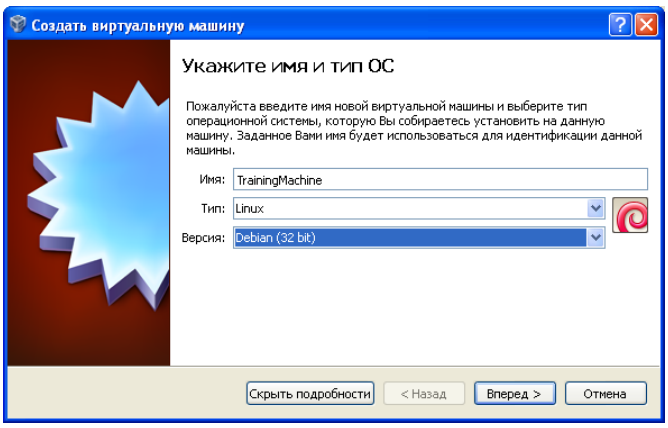


Рис. 1.1. Окно мастера создания виртуальной машины

Шаг 3. Выберите значение размера оперативной памяти, выделяемой виртуальной машине. Размер оперативной памяти, выделяемой машине, должен быть достаточно большим для нормальной работы виртуальной машины, но при этом оставшаяся память должна быть достаточной для нормальной работы хост-машины. Нажмите кнопку «Вперед >» (рис. 1.2).

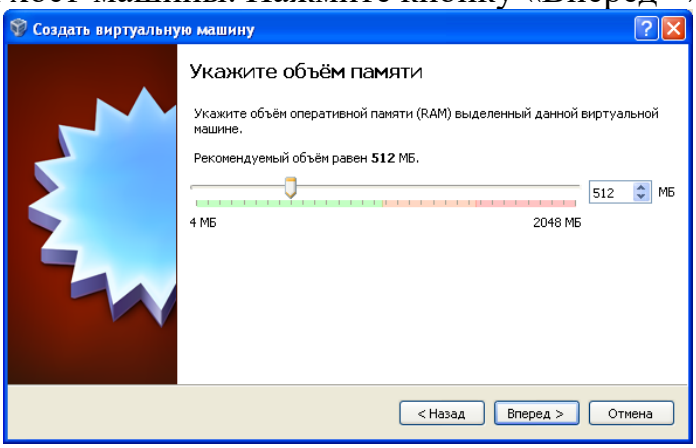


Рис. 1.2. Настройка объема оперативной памяти виртуальной машины

Шаг 4. Создайте виртуальный загрузочный жесткий диск. Для этого выберите вариант

«Создать новый виртуальный жесткий диск» и нажмите кнопку «Создать» (рис. 1.3).

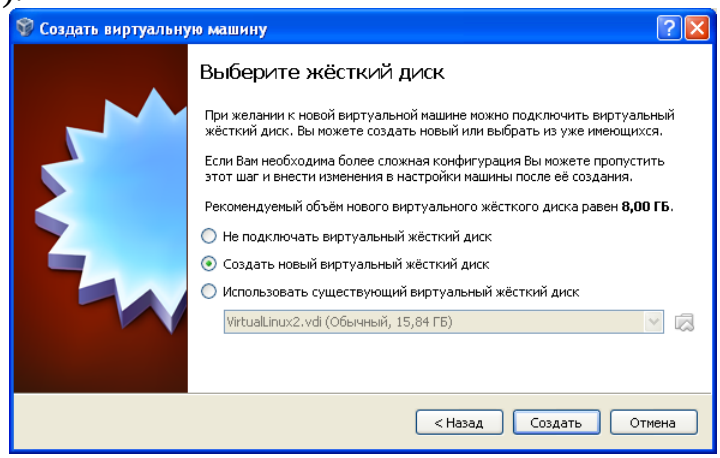


Рис. 1.3. Создание виртуального диска

Шаг 5. На следующем шаге требуется выбрать тип создаваемого жесткого диска. Выберитетип «VDI» и нажмите кнопку «Вперед >».

Шаг 6. На следующем шаге требуется выбрать формат хранения данных. Выберите

«Динамический виртуальный жесткий диск» и нажмите кнопку «Вперед>».

Шаг 7. Задайте расположение и размер (максимальный) файла образа виртуального жесткого диска. Рекомендуется размер диска 25 Гбайт. Нажмите кнопку «Создать» (рис. 1.4). При этом будет создана новая виртуальная машина.

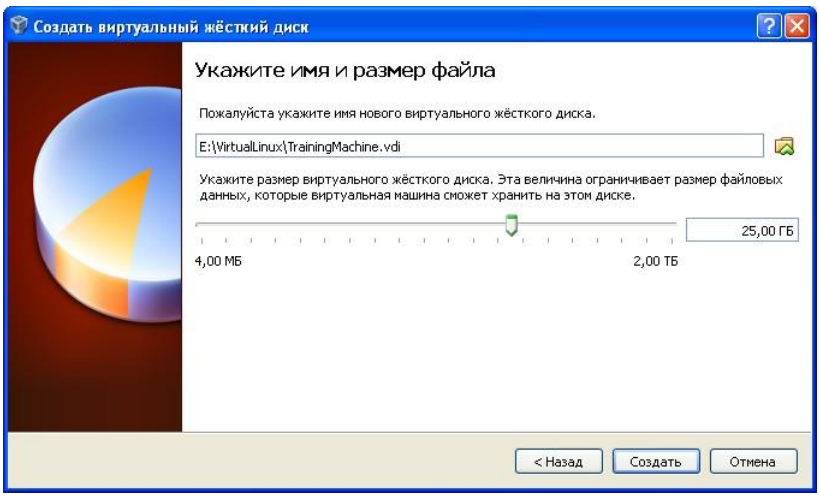


Рис. 1.4. Параметры виртуального жесткого диска

2. Установка Debian 7 на виртуальную машину

Установочные файлы Debian Linux можно свободно скачать с сайта **www.debian.org/distrib/**.

При этом существует два варианта:

- загрузка установочных образов большого размера, включающих большое количество пакетов и позволяющих выполнить установку при отсутствии соединения с Интернет;
- загрузка установочных образов небольшого размера, скачивающих дополнительные файлы во время установки из сети Интернет.

Далее рассматривается установка Debian Linux из образа miniCD для сетевой установки.

Шаг 1. Скачайте с сайта **https://www.debian.org/distrib/netinst** образ miniCD для установкипо сети для архитектуры i386. В результате вы получите файл с именем «debian-7.7.0-i386- netinst.iso», либо аналогичным именем. Запишите полученный образ на компакт-диск. В Windows это можно сделать, например, с помощью бесплатной программы CDBurnerXP. Оставьте записанный диск в приводе.

Далее выполним установку Debian 7 на виртуальную машину. Весь процесс установкиDebian Linux 7 можно разделить на следующие этапы:

1) выбор метода установки;

2) выбор языка, который будет использован при установке;

3) выбор основной раскладки клавиатуры, которая будет использоваться в системе;

4) настройка учетных записей и паролей администратора и пользователя;

5) выбор часового пояса;

6) разметка дискового пространства;

7) выбор и установка программных пакетов;

8) настройка параметров загрузчика GRUB.

Шаг 2. Запустите на выполнение созданную виртуальную машину. Для этого выберите всписке VirtualBox созданную виртуальную машину. Далее в меню «Машина» выберите пункт

«Запустить». При этом на экране появится окно выполнения виртуальной машины с сообщениемоб отсутствии устройств, с которых можно произвести загрузку (рис. 1.5).

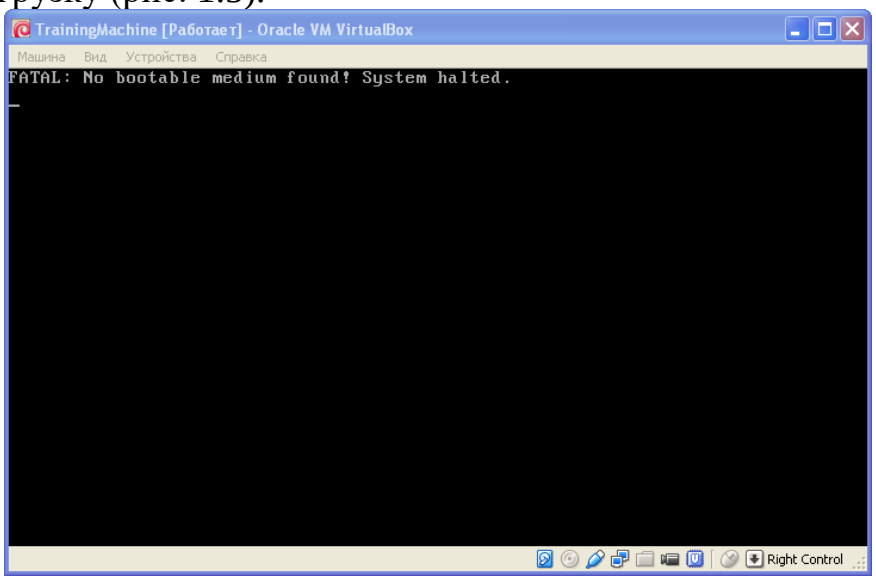


Рис. 1.5. Окно виртуальной машины с сообщением об отсутствии устройств, с которых можновыполнить загрузку

Шаг 3. Подключим к виртуальной машине привод компакт-дисков. Для этого в окневыполнения виртуальной машины в меню «Устройства» поставьте галочку напротив пункта

«Привод хоста ‘X:’», где X – название устройства, соответствующего приводу компакт-дисков.Далее в меню «Машина» выберите пункт «Перезапустить», а в появившемся окне нажмите кнопку

«Перезапуск». При этом виртуальная машина будет перезапущена и ее загрузка будет произведенас компакт-диска. В результате на экране отобразится экран выбора способа установки Debian (рис.1.6).

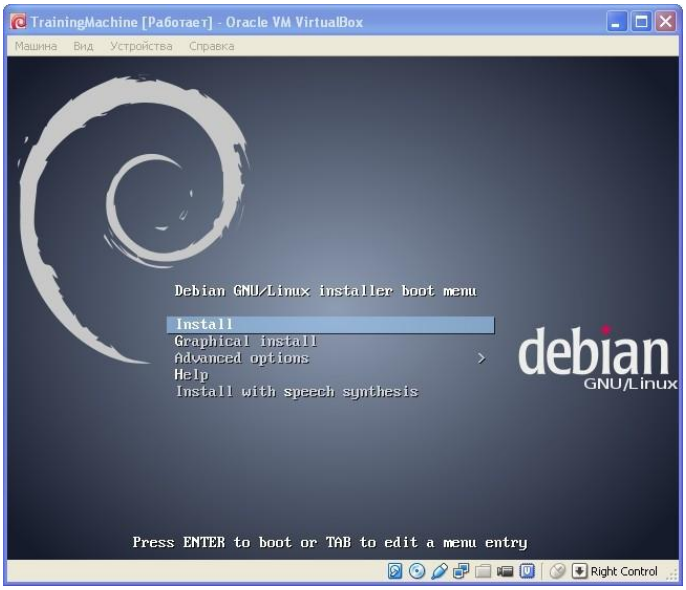


Рис. 1.6. Экран выбора типа установки

В меню загрузки присутствует пять пунктов: «Install» – установка в текстовом режиме,

«Graphical Install» – установка в графическом режиме, «Advanced options» – расширенные параметры установки, «Install with speech synthesis» – установка с генерацией речи и «Help» – просмотр справки.

Выберите «Install» и нажмите Enter.

Шаг 4. Далее на экране появится окно выбора языка установки. Выберите «Русский»(«Russian») и нажмите Enter (рис. 1.7).

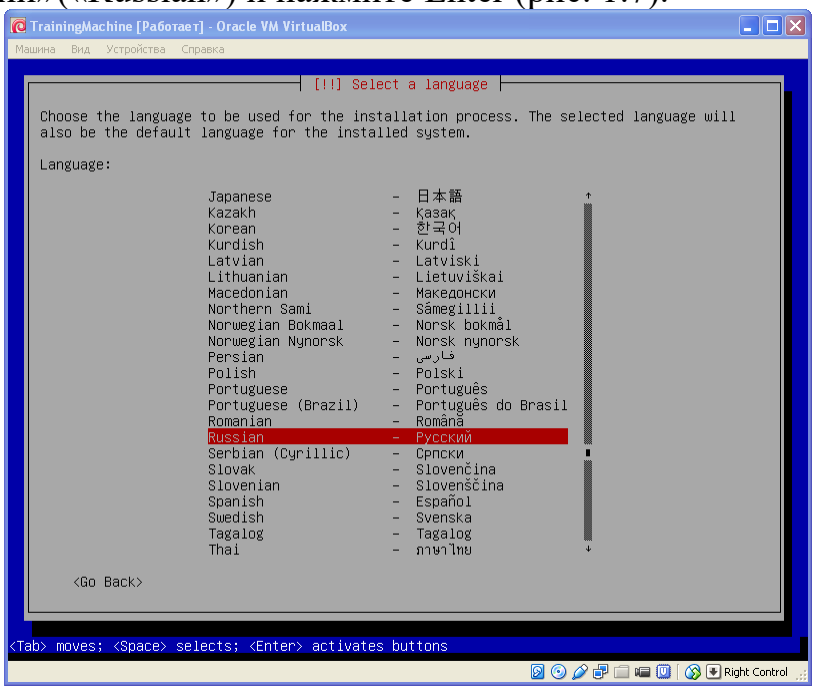


Рис. 1.7. Экран выбора языка установки

Шаг 5. В следующем окне требуется указать свое местоположение. Выберите «Российская Федерация» и нажмите Enter (рис. 1.8).

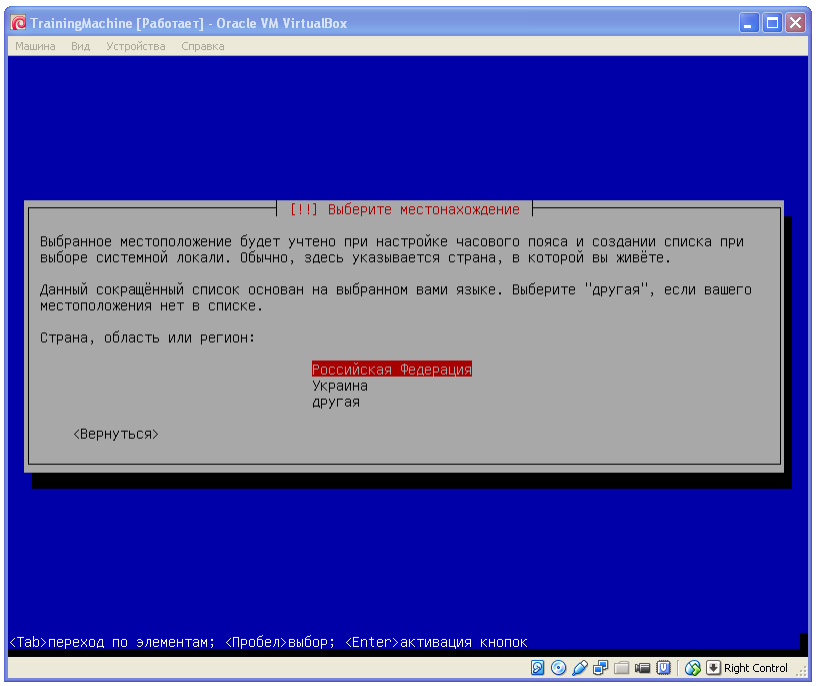


Рис. 1.8. Экран выбора местоположения

Шаг 6. Следующее окно предназначено для выбора раскладки клавиатуры. Выберите

«Русская» и нажмите Enter (рис. 1.9).

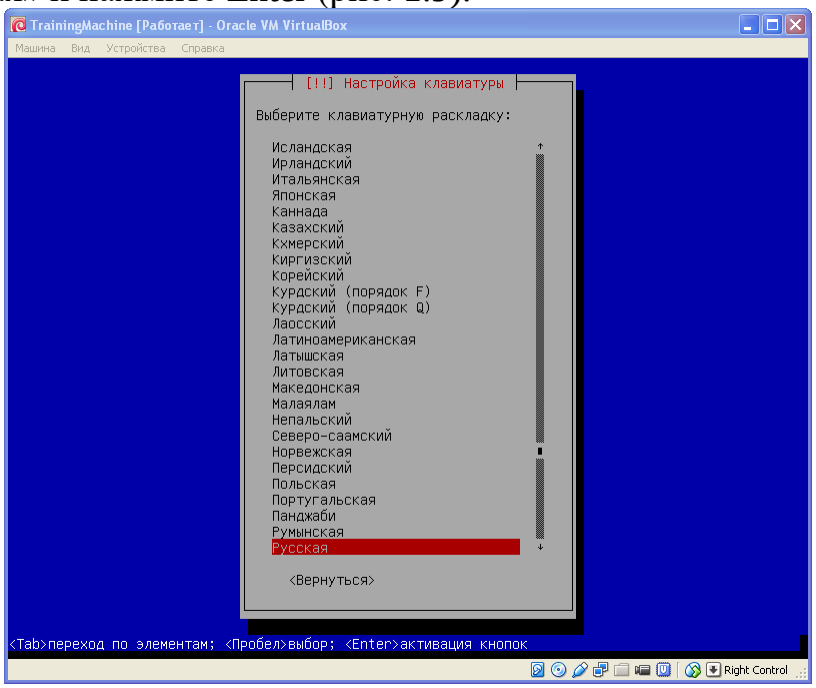


Рис. 1.9. Экран выбора раскладки клавиатуры

Шаг 7. Следующее окно предназначено для выбора комбинации клавиш, выполняющей переключение раскладки клавиатуры с национальной на латинскую. Выберите привычную для васкомбинацию и нажмите Enter (рис. 1.10).

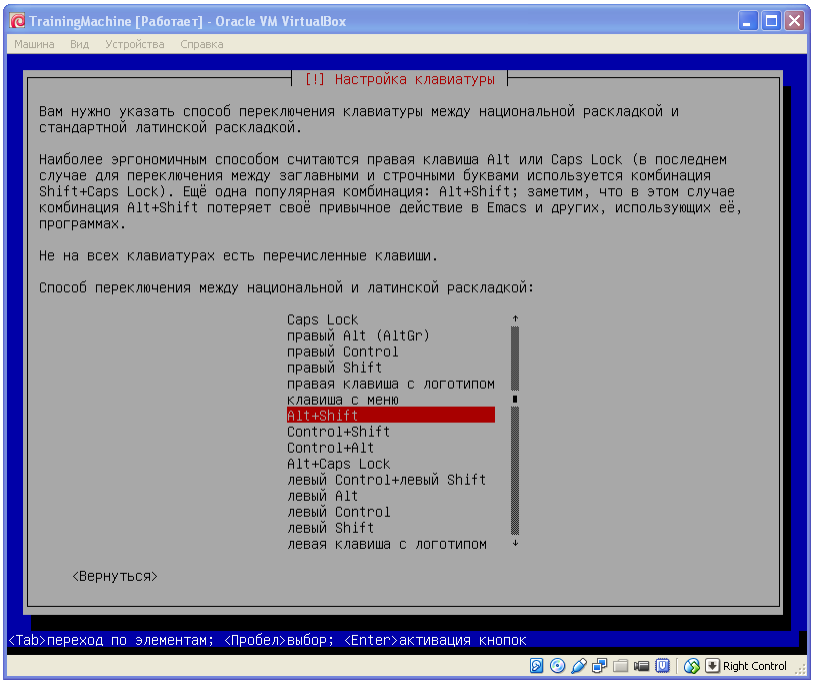


Рис. 1.10. Экран выбора комбинации клавиш для переключения раскладки клавиатуры

Шаг 8. Далее будет выполнен поиск оборудования, загрузка дополнительных пакетов ипопытка автоматической настройки сети (рис. 1.11).

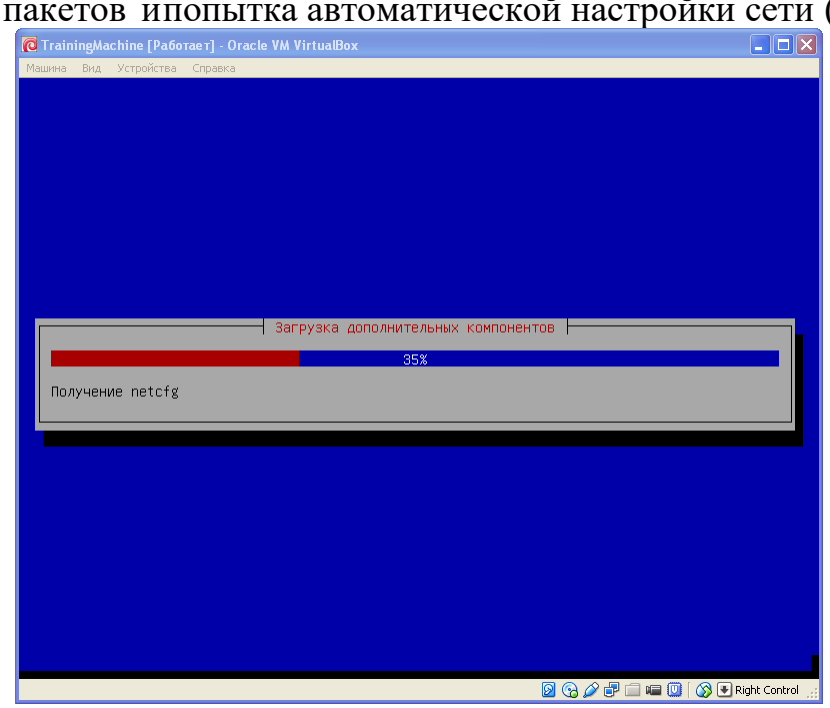


Рис. 1.11. Отображение процесса загрузки дополнительных компонентов

Шаг 9. В двух следующих окнах требуется ввести имя компьютера и имя домена дляработы в сети. Задайте соответствующие параметры (рис. 1.12).

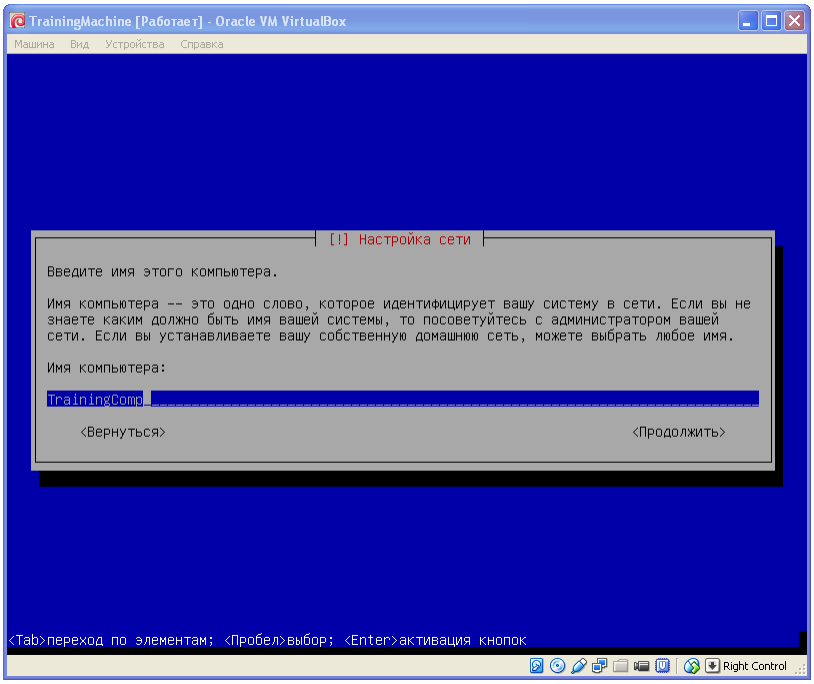


Рис. 1.12. Экран ввода имени компьютера

Шаг 10. Следующий этап установки – настройка пароля администратора (пользователя root). Введите пароль пользователя root в первом окне, а затем повторно – в окне подтверждения пароля (рис. 1.13).

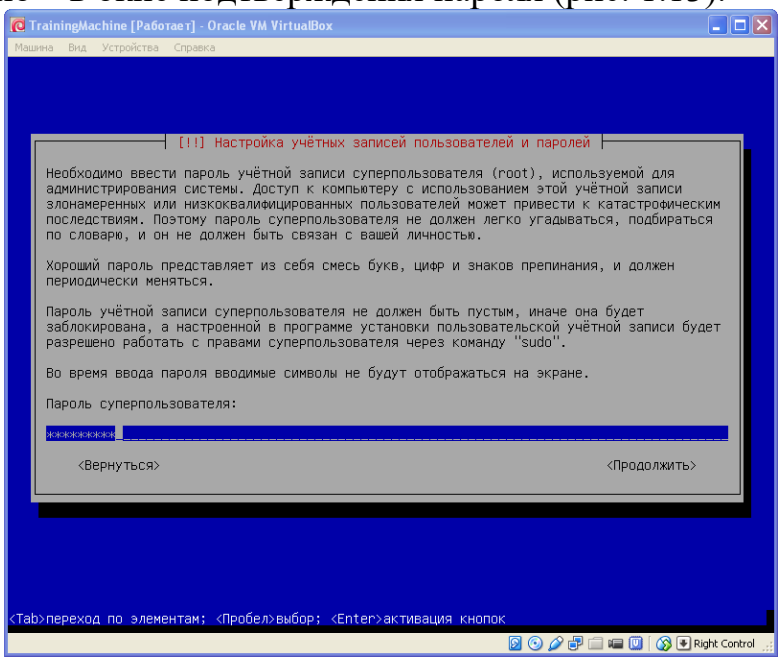


Рис. 1.13. Экран ввода пароля администратора

Шаг 11. Далее выполняется настройка учетной записи обычного пользователя, которая предназначена для выполнения операций, не связанных с администрированием. Последовательно введите: имя пользователя (текстовое имя, используемое для включения в документы и письма, например, Иван Иванов), имя учетной записи и пароль (пароль вводится дважды) (рис. 1.14).

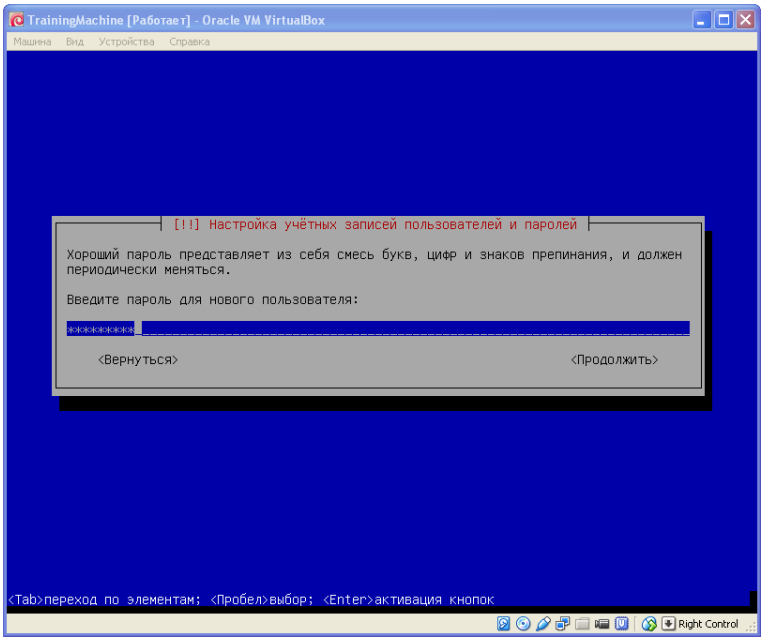


Рис. 1.14. Экран настройки учетной записи пользователя

Шаг 12. Следующее окно предназначено для настройки часового пояса. Выберите «Москва» и нажмите Enter (рис. 1.15).

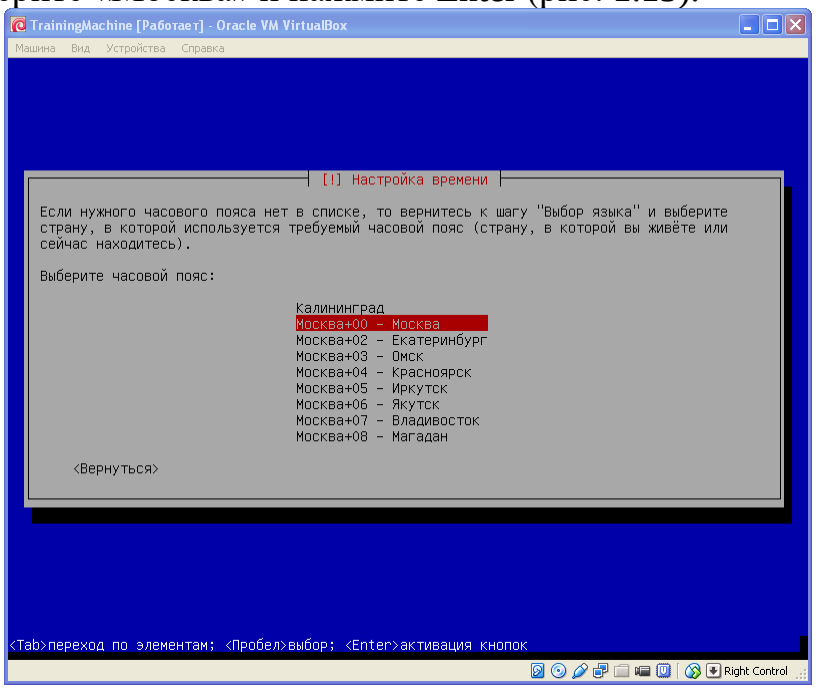


Рис. 1.15. Экран настройки часового пояса

Шаг 13. Следующий этап установки – разметка жестких дисков. Простейший вариант разметки – «Авто – использовать весь диск». В этом случае все данные, хранимые на диске и установленные на нем ОС, будут уничтожены, а Linux станет единственной операционной системой. Если на диске установлена другая ОС, которую нужно сохранить, следует выбрать вариант «Вручную». Так как диск виртуальной машины пуст, выберите вариант «Авто – использовать весь диск» и нажмите Enter (рис. 1.16).

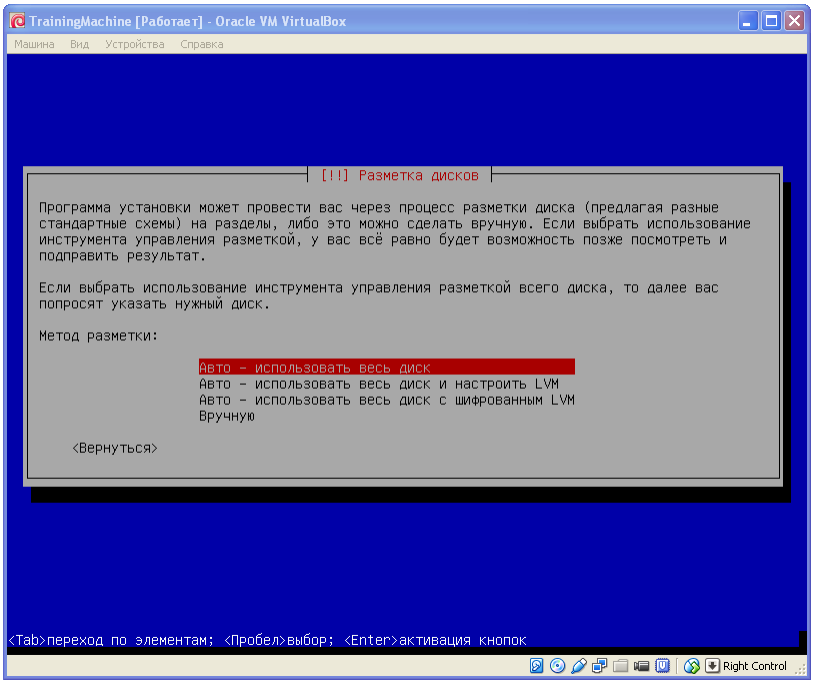


Рис. 1.16. Экран разметки дисков

Шаг 14. В следующем окне требуется выбрать диск для разметки. В случае виртуальной машины, здесь присутствует единственная запись. Нажмите Enter для перехода к следующему экрану (рис. 1.17).

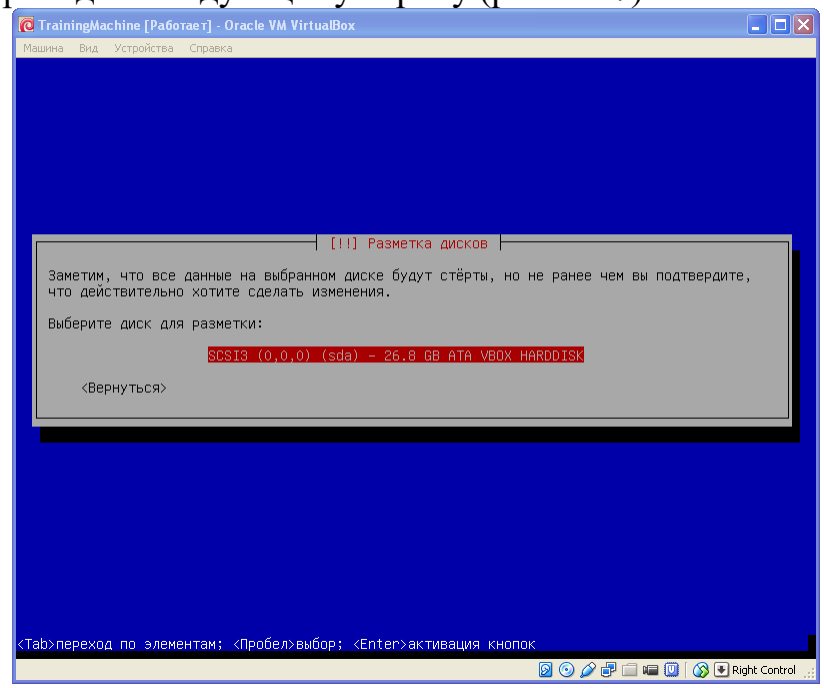


Рис. 1.17. Экран выбора диска для разметки

Шаг 15. На следующем этапе установки создаются разделы на жестком диске для хранениярazличных системных и пользовательских данных. Для настольного компьютера в большинстве случаев подойдет вариант «Все файлы в одном разделе» или «Отдельный раздел для /home». Выберите вариант «Все файлы в одном разделе» и нажмите Enter (рис. 1.18).

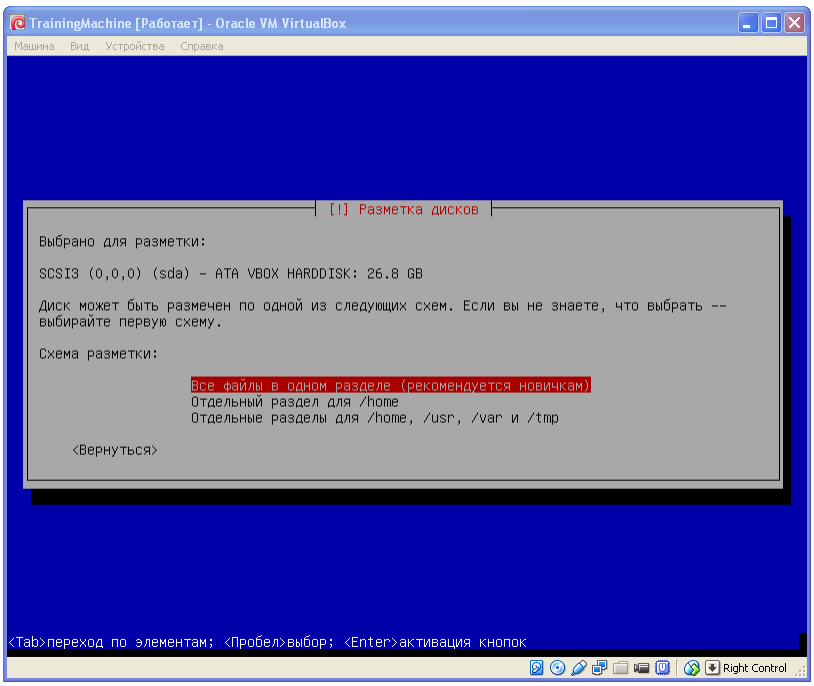


Рис. 1.18. Экран выбора схемы разметки

Шаг 16. В следующем окне задаются настройки разделов диска. Так, на рис. 1.19 показано, что на диске будут созданы два раздела – основной раздел и раздел подкачки (swap). Основной раздел является загрузочным, и на нем будет организована файловая система ext4. Оставьте стандартные настройки без изменения и нажмите Enter.

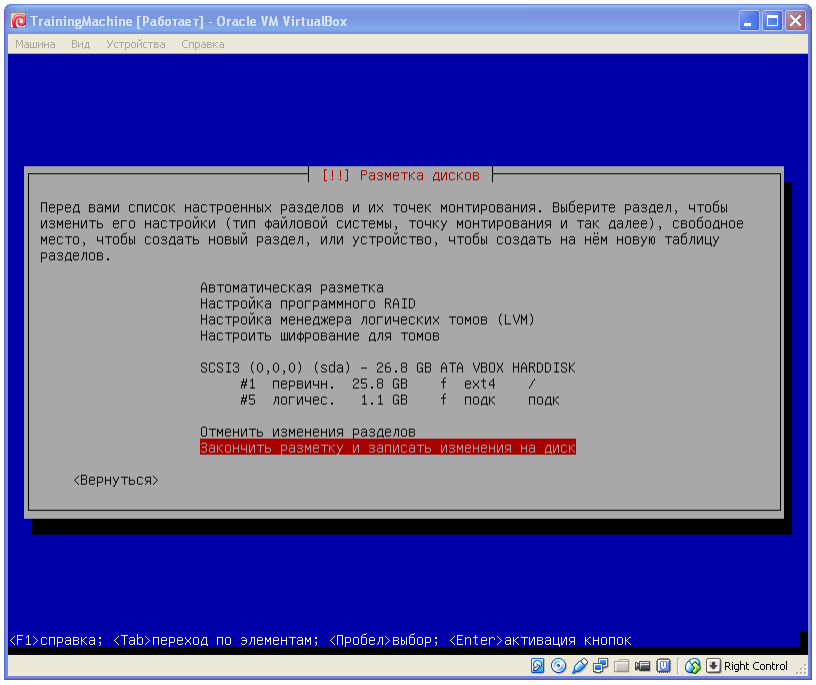


Рис. 1.19. Экран задания параметров форматирования дисков

Шаг 17. Следующий экран требует подтверждения для начала разметки диска в соответствии заданной схемой. Выберите вариант «Да» и нажмите Enter (рис. 1.20.).

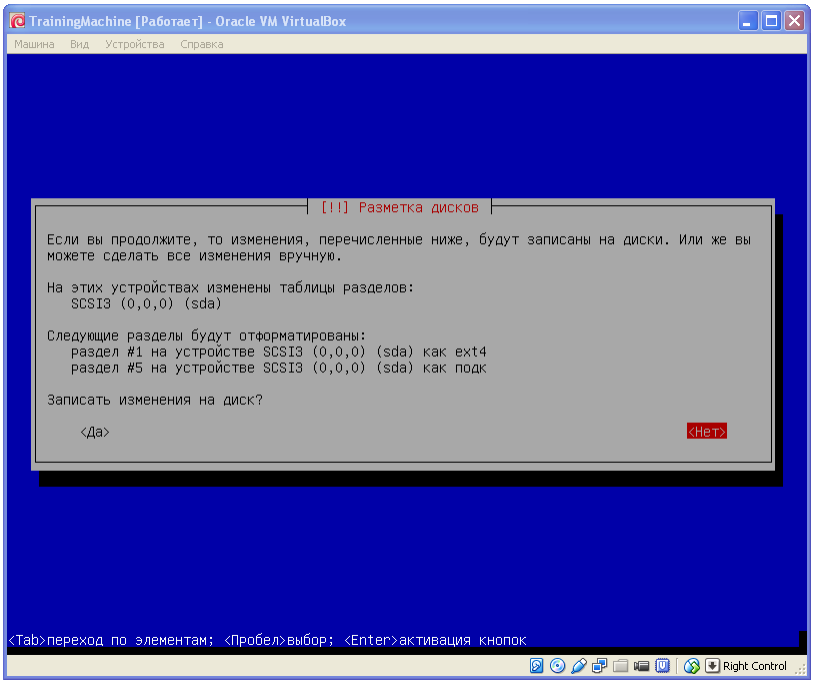


Рис. 1.20. Экран подтверждения параметров форматирования

Шаг 18. После этого начнется разметка диска и установка базовой системы, включающей менеджер управления пакетами (рис. 1.21).

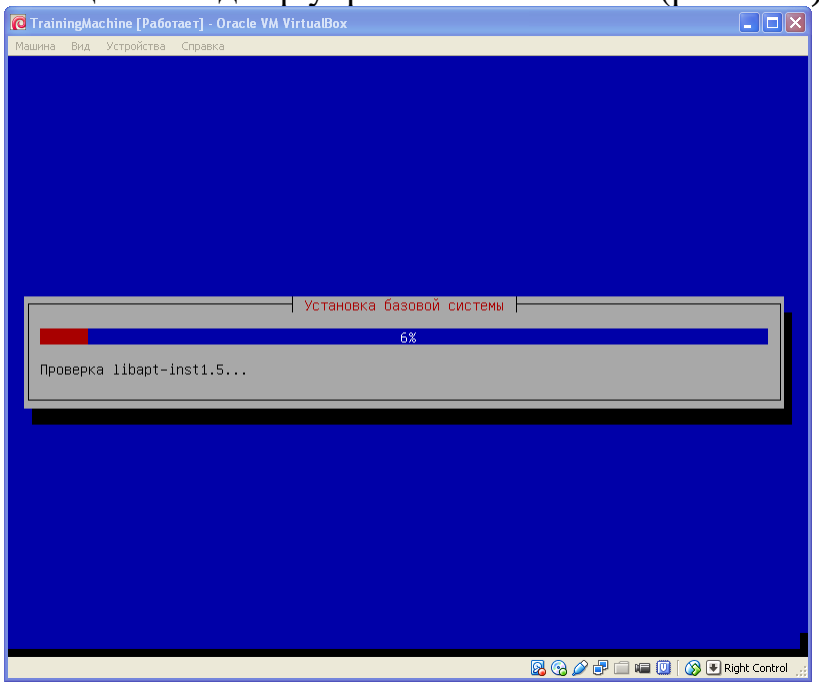


Рис. 1.21. Экран установки базовой системы

Шаг 19. После этого нужно выбрать сервер-зеркало, с которого будет выполнена закачка программных пакетов. Выберите «Российская федерация» и нажмите Enter. После этого выберите сервер, с которого будет выполняться загрузка программных пакетов, и нажмите Enter (рис. 1.22).

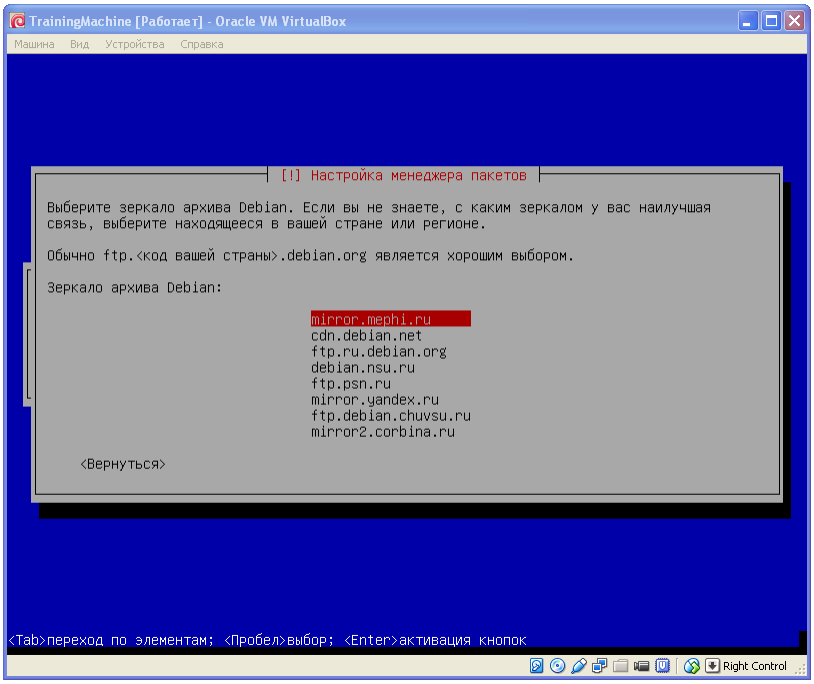


Рис. 1.22. Экран выбора сервера-зеркала для установки

Шаг 20. Если вы используете подключение к сети через прокси-сервер, то введите адрес прокси-сервера в следующем экране. Если прокси-сервер не используется – оставьте поле пустым (рис. 1.23).

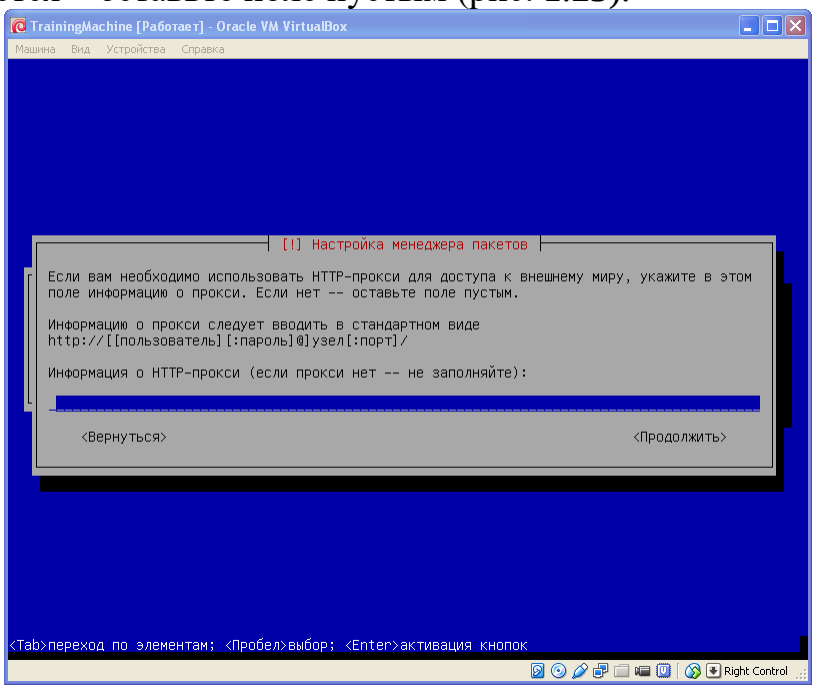


Рис. 1.23. Экран задания прокси-сервера

Шаг 21. Далее будет выполняться настройка менеджера программных пакетов Apt и установка программных пакетов. Это может занять 10 минут и более (рис. 1.24).

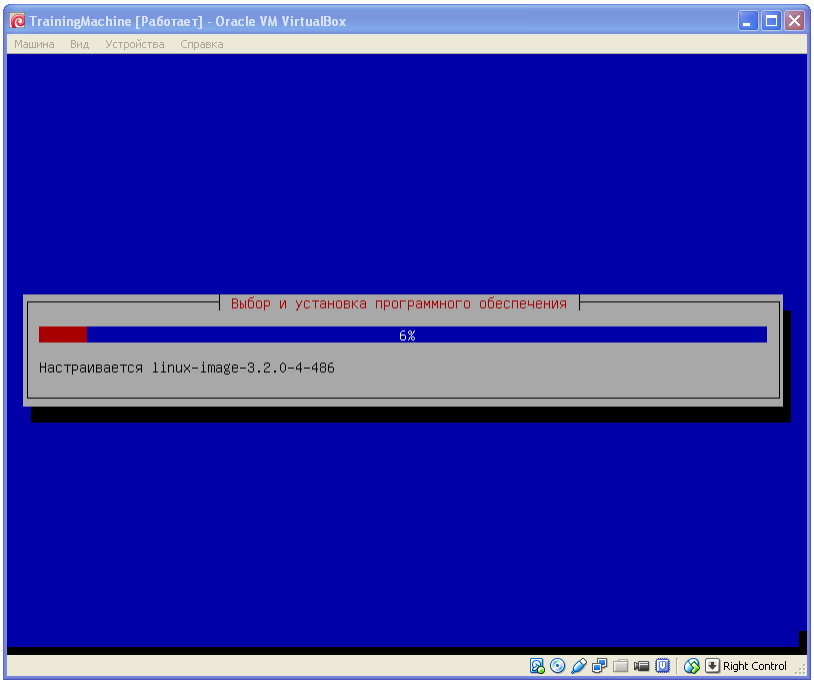


Рис. 1.24. Экран установки программных пакетов

Шаг 22. В ходе установки программных пакетов будет выдано подтверждение на отправкуинформации об используемых пакетах разработчикам дистрибутива. Выберите вариант «Нет» и нажмите Enter (рис. 1.25).

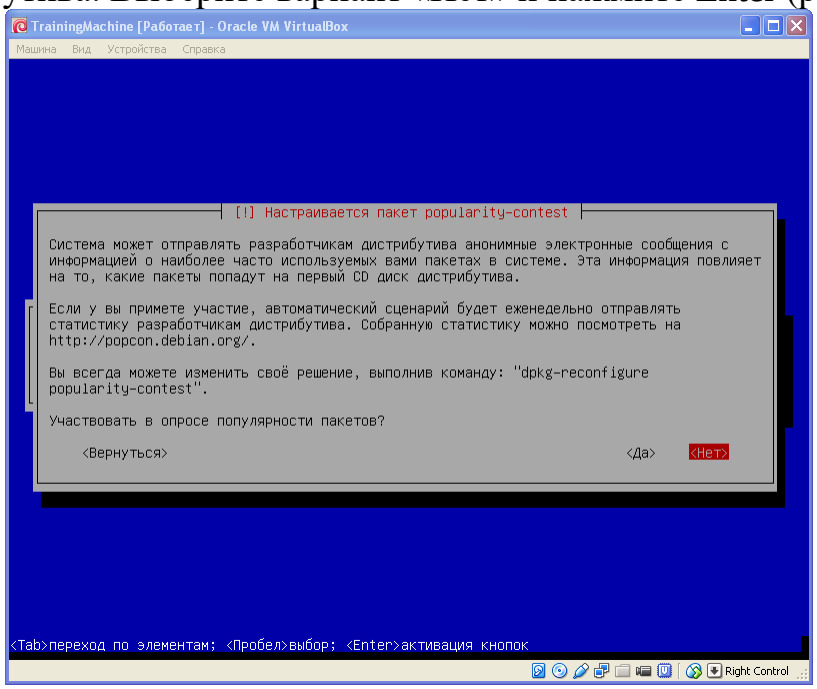


Рис. 1.25. Экран настройки информирования об использовании пакетов

Шаг 23. В следующем окне предлагается выбрать несколько наборов пакетов, характерных для различных типовых вариантов использования компьютера. Выберите варианты «Debian desktop environment» и «Стандартные системные утилиты» (выбраны по умолчанию) и нажмите Enter (рис. 1.26).

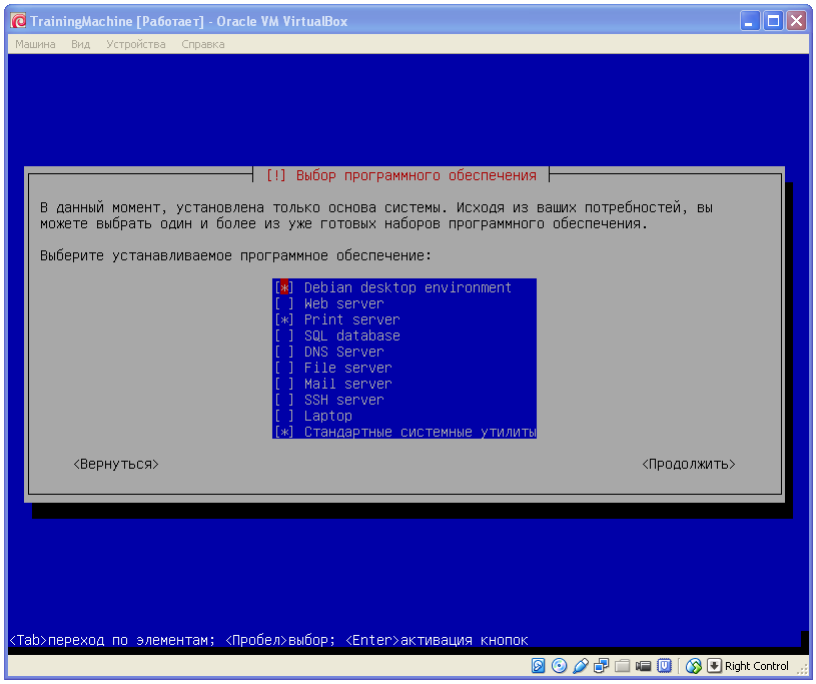


Рис. 1.26. Экран выбора наборов стандартных пакетов

Шаг 24. В следующем окне программа установки предлагает установить загрузчик GRUB восновную загрузочную запись. Так как диск виртуальной машины не содержит других операционных систем, выберите вариант «Да» и нажмите Enter (рис. 1.27).

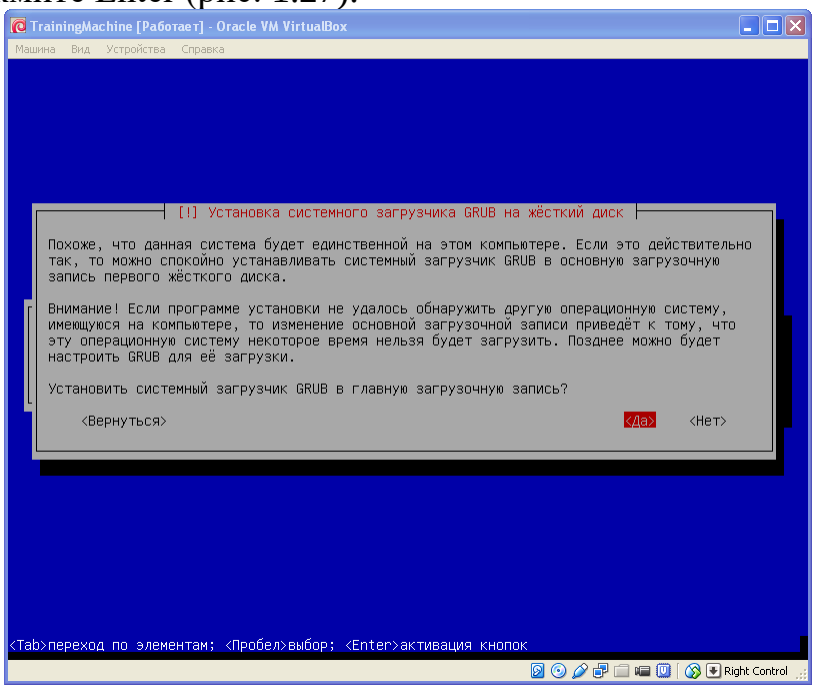


Рис. 1.27. Экран установки загрузчика GRUB

Шаг 25. Последний экран информирует о завершении установки. Извлеките установочный диск из дисковода и нажмите Enter для выполнения первой загрузки ОС Linux (рис. 1.28).

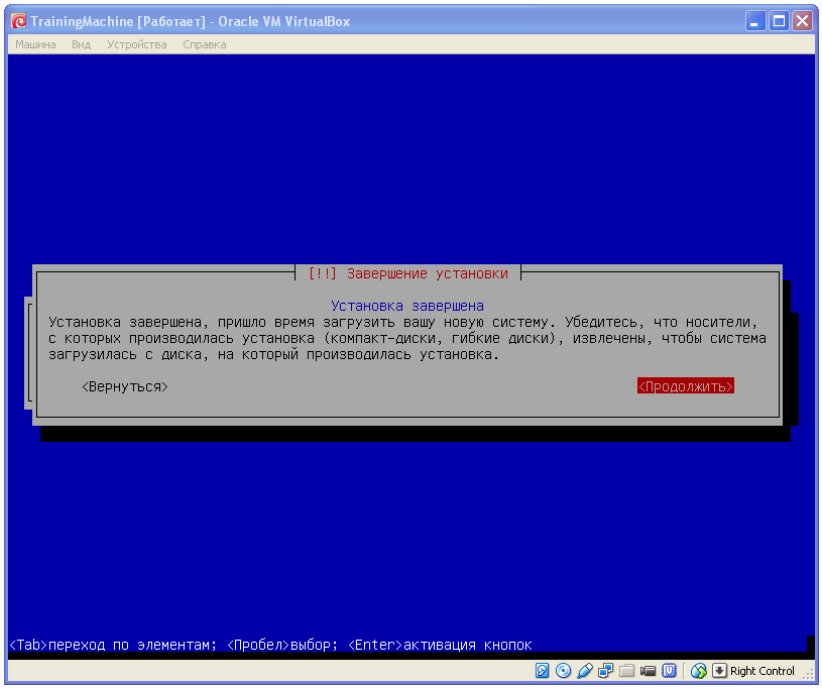


Рис. 1.28. Экран завершения установки

Шаг 26. При загрузке Linux через некоторое время должен отобразиться экран регистрациив системе. Выберите основного пользователя, введите пароль и нажмите Enter (рис. 1.29).

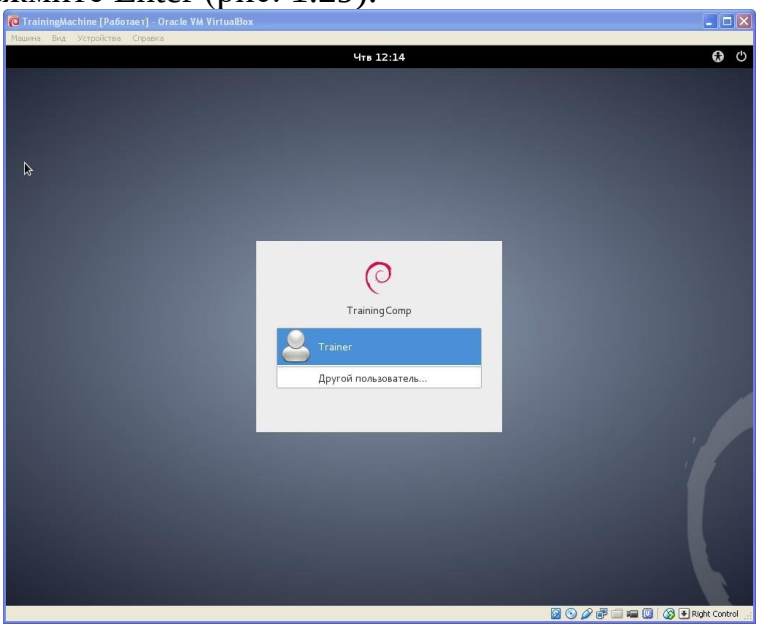


Рис. 1.29. Экран регистрации в системе

Шаг 27. После ввода имени пользователя и пароля, на экране отобразится изображение рабочего стола GNOME (рис. 1.30). Debian Linux 7 успешно установлен.

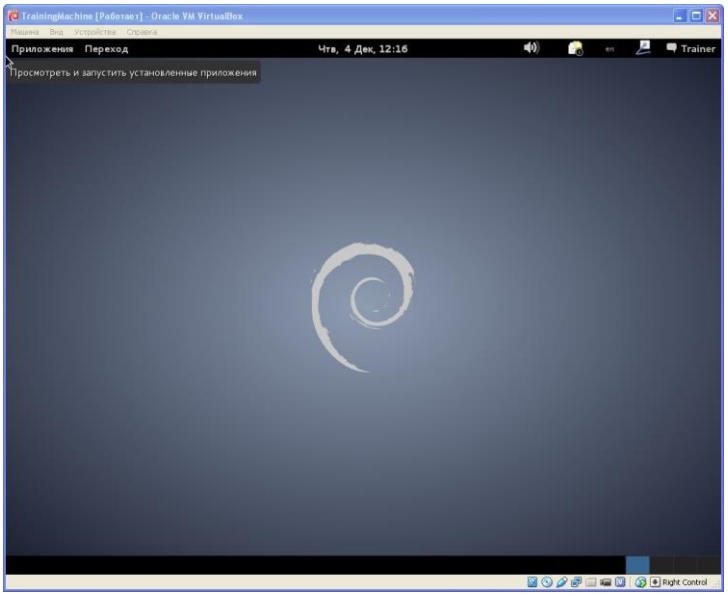


Рис. 1.30. Рабочий стол Debian Linux7

Контрольные вопросы:

1. Опишите методику создания новой виртуальной машины в программе VirtualBox.
2. Какие виды установочных образов Debian можно скачать с сайта debian.org?
3. Перечислите основные этапы установки Debian GNU/Linux 7.
4. Какие основные схемы разметки разделов диска возможны при установке Debian Linux?
5. Какие режимы установки доступны при установке Debian GNU/Linux 7?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

РАБОТА В ОС LINUX

Цель: научиться открывать и закрывать папки, упорядочиватьсодержимое папки – файлы и вложенные папки, создавать папки в ОС Linux.

Ход работы:

1. Щелчком на значке Система Панели рабочего стола получите быстрый доступ к системным ресурсам компьютера. Откройте папку Документы.
2. В папке Документы найдите и откройте папку своей группы. Откройте папку Заготовки, вложенную в папку своей группы. Рассмотрите еѐ содержимое.
3. Выполните команду Вид–Размер значков. Поэкспериментируйте с размерами значков. Установите размер значков Средний.
4. Выполните команду Вид–Сортировка. Выполните сортировку по имени, по типу, по размеру. Проследите за происходящими изменениями.

Установите вид сортировки По типу.

5. Выполните команду Вид–Режим просмотра. Поэкспериментируйте с режимами просмотра. Установите режим просмотра В виде подробного списка.

6. В папке своей группы создайте свою личную папку, в которой будут храниться все ваши работы. Еѐ имя должно быть таким же, как и ваша фамилия. Для этого переведите указатель мыши в чистую область окна своей группы и нажмите на правую кнопку (вызов контекстного меню). Выполните команду Создать–Папку и, в качестве имени новой папки, введите свою фамилию. Убедитесь, что фамилия написана правильно и нажмите клавишу Enter.

7. Поднимитесь в папку Документы (кнопка). Закройте окно папки Документы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

УСТАНОВКА И ПЕРВИЧНАЯ НАСТРОЙКА WINDOWS

Цель работы: Приобрести опыт установки современной операционной системы Windows, изучение этапов установки и настройка интерфейса ОС Windows.

Оборудование: Компьютер в сборе или испытательный стенд, виртуальная машина, установочный образ соответствующей операционной системы.

Ход работы

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить задания.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Теоретическая часть:

Windows 7 — операционная система семейства Windows NT, следующая за Windows Vista. В линейке Windows NT система носит номер версии 6.1.

В состав Windows 7 вошли как некоторые разработки, исключённые из Windows Vista, так и новшества в интерфейсе и встроенных программах. Из состава Windows 7 были исключены игры Inkball, Ultimate Extras; приложения, имеющие аналоги в Windows Live, технология Microsoft Agent, Windows Meeting Space; из меню «Пуск» исчезла возможность вернуться к классическому меню и автоматическая пристыковка браузера и клиента электронной почты. Также из состава Windows исчез Календарь Windows.

Требования к аппаратной платформе. Перед началом инсталляции рекомендуется проверить конфигурацию оборудования с целью выяснить

соответствует ли оно минимальным требованиям. ОС Windows 7 имеет следующие минимальные требования к аппаратной части компьютера:

• Процессор: 1,4 GHz, 32-разрядный;
• Оперативная память: 512 Mb (32-bit);
• Свободное дисковое пространство: 16 GB (32-bit);
• Видеоадаптер: поддержка графики DirectX 9, 64 MB памяти;
• Устройство чтения DVD-дисков.

Методы инсталляции. Существует три основных метода инсталляции:

1. Инсталляция с CD.
2. Инсталляция по сети.
3. Инсталляция с Flash накопителя.

В данном случае мы рассмотрим инсталляцию с «загрузочного» CD. Как обычно, программа установки предлагает несколько типов установки: обновление текущей версии Windows, либо так называемая чистая установка. Второй метод установки – это наиболее надежный метод – чистая установка. При таком виде установки можно надеяться на системную стабильность в будущем. Программы, которые будут установлены в новой ОС, будут работать, как и должны, то есть с максимальной стабильностью.

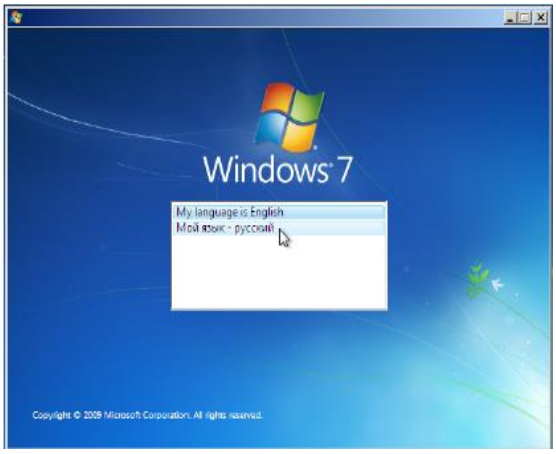
Выбор файловой системы NTFS или FAT32. На компьютере, работающем под управлением Windows 7, можно выбрать для раздела диска только файловую систему NTFS, т.к. она лучше всего подходит для работы с большими дисками, стабильнее и надежнее в работе.

NTFS – более мощная файловая система, чем FAT и FAT32; в ее состав входят возможности, необходимые для обслуживания Active Directory, а также другие важные функции обеспечения безопасности.

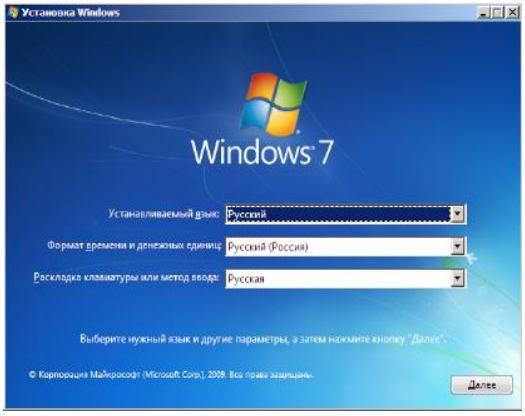
В случае файловой системы FAT32 все пользователи будут иметь доступ ко всем файлам на жестком диске, независимо от типа учетной записи (администратор, ограниченные права или стандартные права). Безусловным преимуществом FAT32 является тот факт, что эта файловая система быстрее и требует меньше памяти для работы. Если система работает только с FAT32, то в память не грузятся драйверы и сервисы, необходимые для NTFS. Еще одно преимущество FAT32 - доступ к диску посредством загрузочной дискеты, созданной средствами Windows 9x/ME.

Установка Windows 7. Для начала следует задать в BIOS приоритет загрузки с CD-ROM, и поместить диск с дистрибутивом в лоток привода. После POST-проверки начнется загрузка с компакт-диска, при этом на экране появится сообщение «Press any key to boot from CD…». В это время не забудьте нажать кнопку Any.

Установка ОС начинается с загрузки файлов. После чего необходимо подождать некоторое время. Далее появиться окно с выбором языка, на котором будет работать наша ОС, соответственно выбираем «Мой язык - русский».



В следующем окне необходимо еще раз подтвердить язык работы ОС, формат времени, денежных единиц и раскладку клавиатуры или метода ввода.

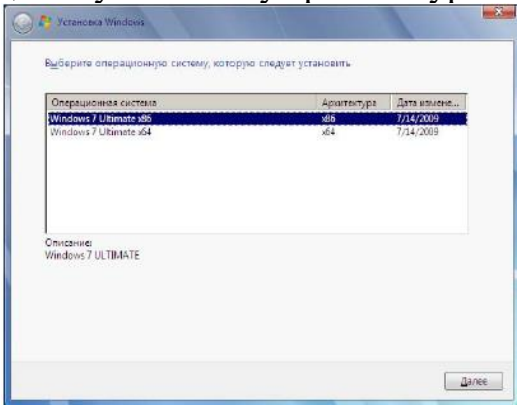


Нажимаем «Далее», в следующем окне нажимаем «Установить».

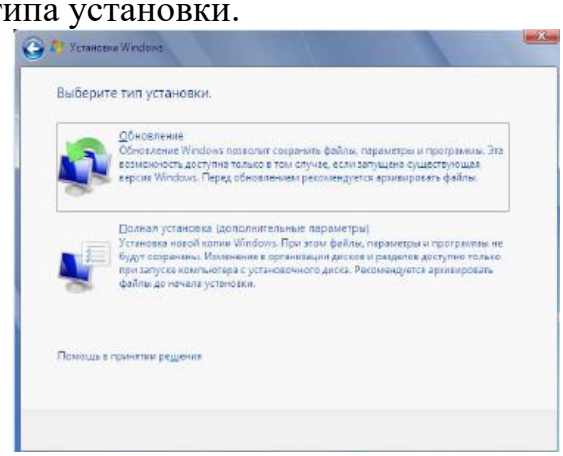
В течение нескольких секунд появиться окно выбора операционных систем. Это делается для того, чтобы у администратора была возможность устанавливать ОС Windows 7 различной комплектации и различной производительности и, как правило, коммерческой стоимости выдаваемой лицензии на установку. Это могут быть такие версии Windows 7 как:

- Starter;
- Home Basic;
- Home Premium;
- Professional;
- Ultimate.

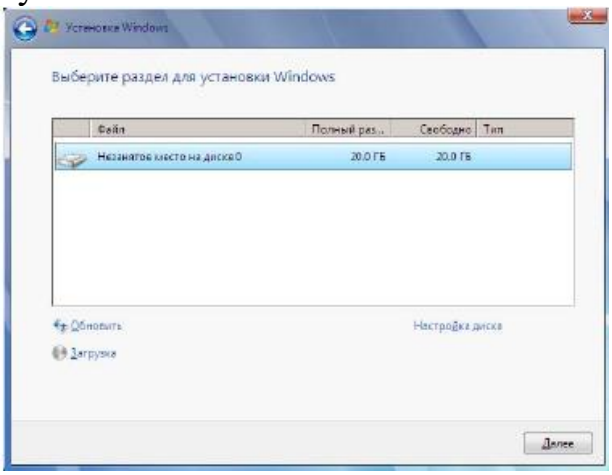
Выбираем операционную систему архитектуры x86.



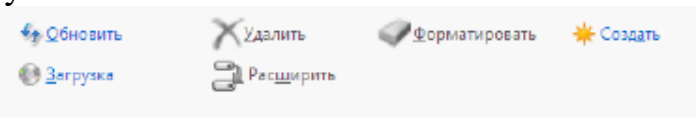
В следующем окне необходимо принять условия лицензионного соглашения, читаем, ставим «галочку» и нажимаем «Далее». Следующее окно, окно выбора типа установки.



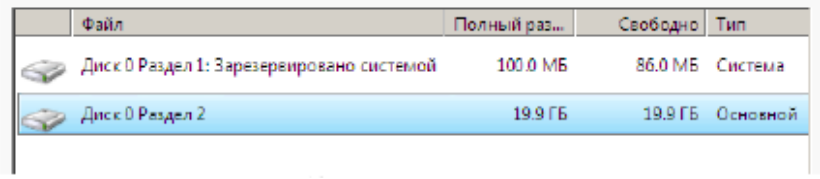
Выбераемм пункт "Полная установка". В следующем окне необходимо выбрать раздел для установки Windows.



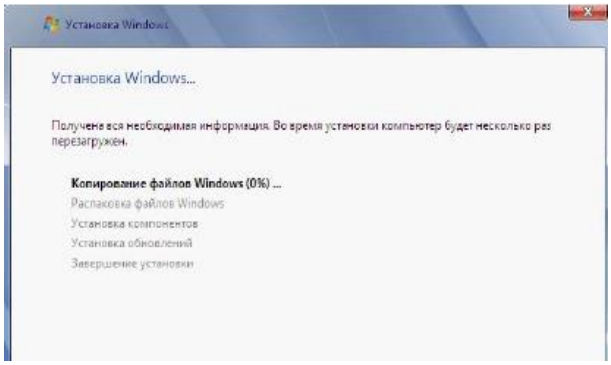
Выбераем нужный раздел и нажимаем "Настройка диска". Выпадает меню как на рисунке



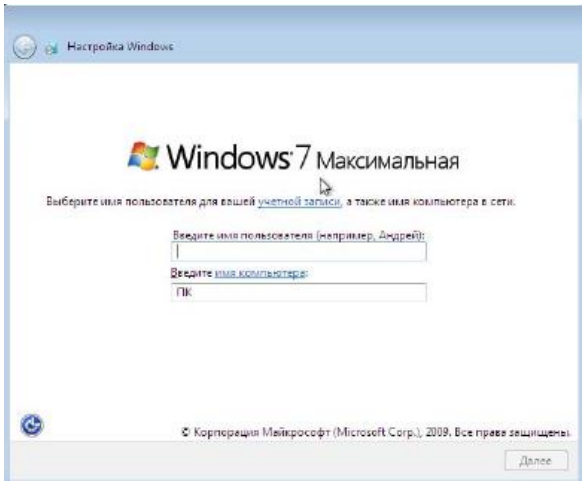
Нажмите «Создать», а затем «Применить». Далее будет выведено сообщение «Чтобы обеспечить корректную работу всех своих возможностей Windows может создавать дополнительные разделы для системных файлов». Конечно, желательно согласиться, нажимаем «Ok». Это сообщение предвестник того, что мы увидим в последствии.



Как можно заметить, 100 Mb, было зарезервировано системой, в системе мы его уже не увидим. Нажмите кнопку «Далее» и начнется процесс установки.



В остальном процесс установки автоматизирован, и участие пользователя будет необходимо только на этапе написания имени пользователя ОС.



Ввод пароля в нашем случае совсем необязателен, но желателен.

Поле ввода серийного номера оставляем пустым для 30-дневной пробной версии.

Все последующие диалоговые окна могут заполняться пользователем самостоятельно, ощутимого отрицательного воздействия на работу ОС в случае ошибки уже не будет.

После очередной перезагрузки система будет установлена, и готова к работе.

Задания на лабораторную работу

1. Создать виртуальную машину исходя из предоставленной информации о минимальных аппаратных требований предлагаемой к установке операционной системы.

Начальные данные для создания виртуальной машины:

- Название виртуальной машины – Windows7-[ваша_фамилия]
- Операционная система - Microsoft Windows;
- Версия - Windows 7;
- Тип диска – динамический.

2. Настроить виртуальную машину:

2.1. Включить 3D-ускорение;

2.2. Увеличить размер видео памяти;

2.3. Отключить Сетевой адаптер (за ненадобностью);

2.4. Отключить Аудио-контроллер (за ненадобностью);

2.5. Подключить виртуальный образ установочного диска, который располагается по пути D:\virtualbox (в меню «Носители» в окне «Носители информации» выделить обозначение привода оптических дисков, в окне «Атрибуты» с правой стороны от названия привода нажать на кнопку с изображением CD-диска, нажать «Выбрать образ оптического диска», выбрать нужный образ диска).

3. Установить ОС на виртуальный компьютер, согласно описанному выше алгоритму. Запишите в отчете этапы установки операционной системы (с указанием скриншотов установки).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17

РАБОТА С СЕТЕВОЙ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМОЙ

Цель: сформировать навыки выполнять команды в командной строке, создавать каталоги, файлы и манипулировать ими, навыки работы в Norton Com- mander

Задание:

№ 1. Исследование и оптимизация жесткого диска

1. Исследуйте жесткий диск персонального компьютера.
2. Оптимизируйте работу жесткого диска.
3. Оформите отчет о выполнении работы.

Порядок работы

1. Создать в личной папке на жестком диске файл «Отчет о выполнении практической работы», в верхнем колонтитуле созданного документа ука-житефамилию и имя.

2. Создать таблицу и заполнить ее

1	Модель жесткого диска			
2	Имена логических дисков (томов)			
3	Файловая система			
4	Емкость			
5	Объем занятого места	до очистки диска		
		после очистки диска		
6	Объем свободного места	до очистки диска		
		после очистки диска		
7	Процент свободного места	до очистки диска		
		после очистки диска		
8	Размер кластера			
9	Всего файлов			
10	Средний размер файла			
11	Количество фрагментированных файлов	до дефрагментации		
		после дефрагментации		
12	Количество лишних фрагментов	до дефрагментации		
		после дефрагментации		
13	Всего фрагментировано, %	до дефрагментации		
		после дефрагментации		
14	Фрагментация файлов,%	до дефрагментации		
		после дефрагментации		

3. Открыть «Мой компьютер», определить количество логических дисков (томов) жесткого диска, внести в таблицу их имена.

4. Открыть контекстное меню к одному из логических дисков жесткого диска, открыть пункт Свойства и вкладку Оборудование.

5. Внести в первую строку таблицы наименование модели жесткого диска.

6. Открыть программу «Дефрагментация диска». Для этого выполните: Пуск/ Программы/ Стандартные/ Служебные/Дефрагментация диска.

7. В открывшемся диалоговом окне выбрать информацию для заполнения строк таблицы с 3-й по 7-ю (в 5, 6, 7-й строках заполните позиции «до очистки диска»).

8. Получить информацию о фрагментации логических дисков (томов) жесткого диска. Для этого в диалоговом окне Дефрагментация диска для каждого томавыполните следующее:

– выделить том и активизировать кнопку Анализ; в результате начнется процесс анализа фрагментированности диска;

– по окончании анализа активизировать кнопку Вывести отчет;

– по отчету об анализе заполнить оставшиеся строки таблицы (в строках с 11-й по 14-ю заполните позиции «до дефрагментации»).

9. Закрыть программу дефрагментации диска.

10. Провести поочередно очистку логических дисков (томов) жесткого диска; для этого выполните: Пуск/ Программы/ Стандартные/ Служебные/ Очистка диска. Вам предстоит выбрать диск и запустить программу очистки диска.

11. Открыть программу «Дефрагментация диска».

12. В открывшемся диалоговом окне выбрать информацию для заполнения позиций «после очистки диска» в 5, 6, 7-й строках таблицы.

13 Провести поочередно дефрагментацию логических дисков жесткого диска.

14Вывести отчет о дефрагментации

15По отчету о дефрагментации заполнить позиции «после дефрагментации» в строках с 11-й по 14-ю

№ 2. Проверка диска: графический интерфейсПорядок работы

1. Открыть контекстное меню Компьютер и выбрать Свойства.

2. На вкладке Сервис нажмите кнопку Выполнить проверку.

3. Выберите один из вариантов проверки:

– Чтобы проверить диск без попыток исправления ошибок в случае их обнаружения, снять оба флажка и нажать кнопку Запуск.

– Чтобы выполнить поиск ошибок файлов и папок и исправить их, установить флажок Автоматически исправлять системные ошибки и нажать кнопку За- пуск.

– Чтобы проверить поверхность диска на наличие физически поврежденных (bad) секторов и попытаться восстановить хранящиеся в них

данные, выбрать Проверять и восстанавливать поврежденные сектора и нажать кнопку Запуск.

– Чтобы выполнить проверку файловых и физических ошибок и попытаться исправить их, установить оба флажка и нажмите кнопку Запуск.

– Если выбрать Автоматически исправлять системные ошибки для используемого диска, будет предложено выполнить проверку диска в ходе следующей загрузки компьютера.

– Во избежание повреждения диска и хранящихся на нем данных, не прерывайте и не останавливайте начавшуюся проверку.

По окончании проверки на экран будут выведены еѐ результаты.

№ 3. Проверка диска: командная строкаПояснение:

Синтаксис проверки диска:

CHKDSK [том[[путь]имя_файла]] [/F] [/V] [/R] [/X] [/I] [/C] [/L[:размер]] [/B]

Порядок работы:

– В меню Пуск выбрать Выполнить;

– Ввести команду cmd, нажать Enter. Откроется окно DOS;

– Ввести команду chkdsk c: (где c: – проверяемый диск) и нажать Enter.

Диск проверяется, и выдаются результаты проверки.

– Для закрытия окна ввести команду exit и нажать Enter.

– Если в команду chkdsk добавить параметр /f, то будет выдано предупреждение о невозможности проверки и предложение, задать проверку, при следующей загрузке Windows.

CHKDSK	Команда запускает проверку диска на наличие ошибок. Если ни одинфлаг не установлен, проверка осуществляется в режиме только чте ния (если ошибки будут обнаружены, программа проверки диска не будет пытаться исправлять их).
Том	Укажите букву проверяемого диска с двоеточием. Например, CHKDSK C:
имя_файла	Название и расширение файла, который нужно проверить на наличиефрагментации (только для дисков с файловыми системами FAT и FAT32). Необходимо указать полный путь к файлу. Например, чтобы проверить фрагментацию файла wseven.txt, расположенного в папке «Windows» на флэш-диске G, введите CHKDSK G:\WINDOWS\WSEVEN.TXT и нажмите Ввод.
/F	Исправление ошибок на диске. Например, чтобы проверить диск C и исправить ошибки в случае их обнаружения, введите CHKDSK C: /Fи нажмите Enter.
/R	Поиск поврежденных секторов и восстановление хранящихся в них данных. Должен быть обязательно установлен флаг/ F. Например, чтобы проверить поверхность диска C на наличие физически поврежденных секторов и восстановить хранящиеся в них данные, введите CHKDSK C: /F /R и нажмите Enter.
/V	Если этот флаг установлен, во время проверки дисков с файловой системой FAT/FAT32 выводится полный путь и имя каждого файлана диске.
Для дисков с файловой системой NTFS: вывод сообщений об очистке (при их наличии).	
/X	Предварительное отключение тома (при необходимости). Все открытые дескрипторы для этого тома будут недействительны. Долженбыть обязательно установлен флаг /F. Например, CHKDSK C: /F /X
Флаги CHKDSK, действующие только во время проверки дисков с файловой системой NTFS	

/L:размер	Этот флаг позволяет задать размер файла журнала (в килобайтах). Если размер не указан, выводится текущее значение размера.Например, чтобы узнать текущий размер файла журнала chkdsk для диска C, введите CHKDSK C: /L и нажмите Ввод. Чтобы проверить диск C, исправить системные ошибки на нем и задать новый размер файла журнала равный 80 мегабайтам, введите CHKDSK C: /F /L:81920 и нажмите Ввод. Обратите внимание, что для файла журнала требуется много места, и слишком маленькое значение установить не получится.
/I	Если этот флаг установлен, CHKDSK выполняется быстрее за счет менее строгой проверки элементов индекса.
/C	Если этот флаг установлен, CHKDSK пропускает проверку циклов внутри структуры папок.
/B	Если этот флаг установлен, CHKDSK сбрасывает ранее отмеченные поврежденные (bad) секторы и перепроверяет их. Должен быть обя- зательно установлен флаг /R. Например, чтобы проверить поверх- ность диска C на наличие физически поврежденных секторов с вос- становлением хранящихся в них данных, а также перепроверить все секторы, отмеченные ранее как поврежденные, введите CHKDSK C:/F /R /B и нажмите Enter.

№ 4. Работа с программой Диспетчер задачПорядок работы

1. Вызвать программу Диспетчер задач.

2. Просмотреть перечень загруженных приложений.

3. Оценить количество запущенных процессов, объем загрузки ЦП и физической памяти.

4. Запустить следующие приложения: Paint, MS Word, PowerPoint, GoogleChrome.

5. Зафиксировать изменения количества запущенных процессов, объемазагрузки ЦП и физической памяти.

6. Активизировать окно программы Paint, с помощью Диспетчера задачпереключиться к приложению PowerPoint.

7. С помощью Диспетчера задач запустите приложение Блокнот (notepad.exe).

8. С помощью Диспетчера задач завершите работу с приложением Paint.

9. Отобразите активные процессы.

10. Для процессов покажите в окне следующие счетчики: ИД процесса, Пользователь, Базовый приоритет, Загрузка ЦП, Время ЦП, Память – рабочий набор, Память – выгружаемый пул, Память – невыгружаемый пул, Счетчик пото ков, Дескрипторы.

11. Определите значения счетчиков для процессов explorer.exe, winword.exe, powerpnt.exe, notepad.exe и зафиксируйте их в таблицу:

Процесс	ИД процесса	Пользователь	Базовый приоритет	Загрузка ЦП	Время ЦП	Память – рабочий набор	гружаемый	выгружаемый	Счетчик потоков	Дескрипторы
explorer.exe										
winword.exe										
powerpnt.exe										
notepad.exe										

11. Щелкая по названиям столбцов, отсортировать процессы по следующимстолбцам: Имя образа, Память – рабочий набор, Базовый приоритет, Дескрипторы.

12. Указать процессы, имеющие высокий базовый приоритет.

13. Определить 3 процесса, которые наиболее требовательны к объемуоперативной памяти.

14. Определить два процесса, имеющих самое высокое значение счетчикаДескрипторы.

15. Определить два процесса, имеющих самое высокое значение счетчикаСчетчик потоков.

16. Используя контекстное меню, просмотреть свойства файла приложенияpowerpnt.exe.

17. На вкладке Службы просмотреть перечень служб.

18. Отсортировать службы по состоянию.

19. На вкладке Быстродействие просмотреть на графике хронологию загрузки ЦП и использования физической памяти.

20. Определить объем физической памяти: всего, кэшировано, доступно, свободно; память ядра – выгружаемая, невыгружаемая; общее количество дескрипторов и потоков.

21. Завершить работу с программами PowerPoint и Google Chrome.

22. Проанализировать изменение графиков загрузки ЦП и использованияфизической памяти.

23. Получить сведения о назначении процессов, заполнить таблицу:

Процесс	**Описание**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 18

РАБОТА С СЕРВЕРНОЙ ОС, НАПРИМЕР, ALTLINUX

Цель занятия: познакомить с сетевым программным обеспечением, его функциями иструктурой.

Оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет

Теоретический материал:

Сетевое программное обеспечение предназначено для организации совместной работы группы пользователей на разных компьютерах. Позволяет организовать общую файловую структуру, общие базы данных, доступные каждому члену группы. Обеспечивает возможность передачи сообщений и работы над общими проектами, возможность разделения ресурсов.

(Network Operating System – NOS) – это комплекс программ, обеспечивающих обработку, хранение и передачу данных в сети.

Сетевая операционная система выполняет функции прикладной платформы, предоставляет разнообразные виды сетевых служб и поддерживает

работу прикладных процессов, выполняемых в абонентских системах. Сетевые операционные системы используют клиент-серверную, либо одноранговую архитектуру. Компоненты NOS располагаются на всех рабочих станциях, включенных в сеть.

NOS определяет взаимосвязанную группу протоколов верхних уровней, обеспечивающих выполнение основных функций сети. К ним, в первую очередь, относятся:

1. адресация объектов сети;
2. функционирование сетевых служб;
3. обеспечение безопасности данных;
4. управление сетью.

Функции и характеристики сетевых операционных систем (ОС).

Различают ОС со встроенными сетевыми функциями и оболочки над локальными ОС. По другому признаку классификации различают сетевые ОС одноранговые и функционально несимметричные (для систем “клиент/сервер”).

Основные функции сетевой ОС:

1. управление каталогами и файлами;
2. управление ресурсами;
3. коммуникационные функции;
4. защита от несанкционированного доступа;
5. обеспечение отказоустойчивости;
6. управление сетью.

Управление каталогами и файлами в сетях заключается в обеспечении доступа к данным, физически расположенным в других узлах сети. Управление осуществляется с помощью специальной сетевой файловой системы. Файловая система позволяет обращаться к файлам путем применения привычных для локальной работы языковых средств. При обмене файлами должен быть обеспечен необходимый уровень конфиденциальности обмена (секретности данных).

Управление ресурсами включает обслуживание запросов на предоставление ресурсов, доступных по сети.

Коммуникационные функции обеспечивают адресацию, буферизацию, выбор направления для движения данных в разветвленной сети (маршрутизацию), управление потоками данных и др.

Защита от несанкционированного доступа — важная функция, способствующая поддержанию целостности данных и их конфиденциальности. Средства защиты могут разрешать доступ к определенным данным только с некоторых терминалов, в оговоренное время, определенное число раз и т.п. У каждого пользователя в корпоративной сети могут быть свои права доступа с ограничением совокупности доступных директорий или списка возможных действий, например, может быть запрещено изменение содержимого некоторых файлов.

Отказоустойчивость характеризуется сохранением работоспособности

системы при воздействии дестабилизирующих факторов. Отказоустойчивость обеспечивается применением для серверов автономных источников питания, отображением или дублированием информации в дисковых накопителях. Под отображением обычно понимают наличие в системе двух копий данных с их расположением на разных дисках, но подключенных к одному контроллеру. Дублирование отличается тем, что для каждого из дисков с копиями используются разные контроллеры. Очевидно, что дублирование более надежно. Дальнейшее повышение отказоустойчивости связано с дублированием серверов, что, однако, требует дополнительных затрат на приобретение оборудования.

Управление сетью связано с применением соответствующих протоколов управления. Программное обеспечение управления сетью обычно состоит из менеджеров и агентов. Менеджером называется программа, вырабатывающая сетевые команды. Агенты представляют собой программы, расположенные в различных узлах сети. Они выполняют команды менеджеров, следят за состоянием узлов, собирают информацию о параметрах их функционирования, сигнализируют о происходящих событиях, фиксируют аномалии, следят за трафиком, осуществляют защиту от вирусов. Агенты с достаточной степенью интеллектуальности могут участвовать в восстановлении информации после сбоев, в корректировке параметров управления и т.п.

Структура сетевой операционной системы

Сетевая операционная система составляет основу любой вычислительной сети. Каждый компьютер в сети автономен, поэтому под сетевой операционной системой в широком смысле понимается совокупность операционных систем отдельных компьютеров, взаимодействующих с целью обмена сообщениями и разделения ресурсов по единым правилам – протоколам. В узком смысле сетевая ОС – это операционная система отдельного компьютера, обеспечивающая ему возможность работать в сети.

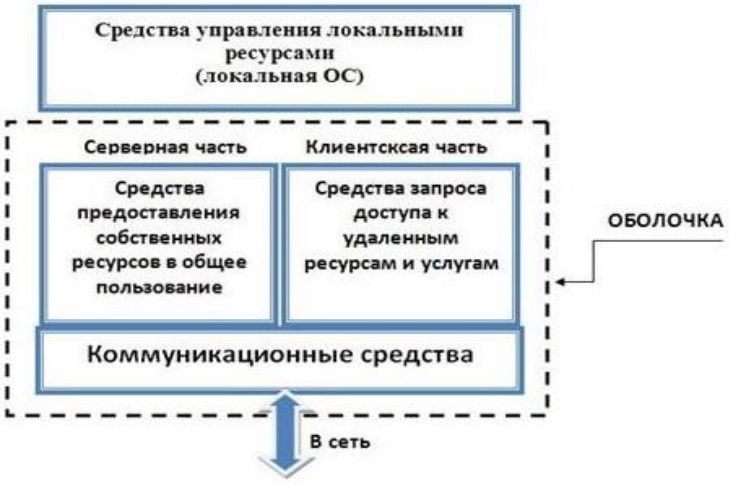


Рис. 1 Структура сетевой ОС

В соответствии со структурой, приведенной на рис. 1, в сетевой

операционной системе отдельной машины можно выделить несколько частей.

1. Средства управления локальными ресурсами компьютера: функции распределения оперативной памяти между процессами, планирования и диспетчеризации процессов, управления процессорами, управления периферийными устройствами и другие функции управления ресурсами локальных ОС.

2. Средства предоставления собственных ресурсов и услуг в общее пользование

– серверная часть ОС (сервер). Эти средства обеспечивают, например, блокировку файлов и записей, ведение справочников имен сетевых ресурсов; обработку запросов удаленного доступа к собственной файловой системе и базе данных; управление очередями запросов удаленных пользователей к своим периферийным устройствам.

3. Средства запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам – клиентская часть ОС (редиректор). Эта часть выполняет распознавание и перенаправление в сеть запросов к удаленным ресурсам от приложений и пользователей. Клиентская часть также осуществляет прием ответов от серверов и преобразование их в локальный формат, так что для приложе-ния выполнение локальных и удаленных запросов неразличимо.

4. Коммуникационные средства ОС, с помощью которых происходит обмен сооб-щениями в сети. Эта часть обеспечивает адресацию и буферизацию сообщений, выбормар-шрута передачи сообщения по сети, надежность передачи и т.п., т. е. является средством транспортировки сообщений.

Клиентское программное обеспечение

Для работы с сетью на клиентских рабочих станциях должно быть установлено клиентское программное обеспечение. Это программное обеспечение обеспечивает доступ к ресурсам, расположенным на сетевом сервере. Тремя наиболее важными компонентами клиентского программного обеспечения являются редиректоры (redirector), распределители (desig-nator) и имена UNC (UNC pathnames).

Редиректоры

Редиректор – сетевое программное обеспечение, которое принимает запросы ввода/вывода для удаленных файлов, именованных каналов или почтовых слотов и затем переназначает их сетевым сервисам другого компьютера. Редиректор перехватывает все запросы, поступающие от приложений, и анализирует их.

Фактически существуют два типа редиректоров, используемых в сети:

- клиентский редиректор (client redirector)
- серверный редиректор (server redirector).

Оба редиректора функционируют на представительском уровне модели OSI. Когда клиент делает запрос к сетевому приложению или службе, редиректор перехватывает этот запрос и проверяет, является ли ресурс локальным (находящимся на запрашивающем компьютере) или удаленным (в

сети). Если редиректор определяет, что это локальный запрос, он направляет запрос центральному процессору для немедленной обработки. Если запрос предназначен для сети, редиректор направляет запрос по сети к соответствующему серверу. По существу, редиректоры скрывают от пользователя сложность доступа к сети. После того как сетевой ресурс определен, пользователи могут получить к нему доступ без знания его точного расположения.

Распределители

Распределитель (designator) представляет собой часть программного обеспечения, управляющую присвоением букв накопителя (drive letter) как локальным, так и удаленным сетевым ресурсам или разделяемым дисководам, что помогает во взаимодействии с сетевыми ресурсами. Когда между сетевым ресурсом и буквой локального накопителя создана ассоциация, известная также как отображение дисковода (mapping a drive), распределитель отслеживает присвоение такой буквы дисковода сетевому ресурсу. Затем, когда пользователь или приложение получат доступ к диску, распределитель заменит букву дисковода на сетевой адрес ресурса, прежде чем запрос будет послан редиректору.

Имена UNC

Редиректор и распределитель являются не единственными методами, используемыми для доступа к сетевым ресурсам. Большинство современных сетевых операционных систем, так же, как и Windows 95, 98, NT, распознают имена UNC (Universal Naming Convention — Универсальное соглашение по наименованию). UNC представляют собой стандартный спо-соб именования сетевых ресурсов. Эти имена имеют форму \\Имя_сервера\имя_ресурса. Способные работать с UNC приложения и утилиты командной строки используют имена UNC вместо отображения сетевых дисков.

Серверное программное обеспечение

Для того чтобы компьютер мог выступать в роли сетевого сервера необходимо установить серверную часть сетевой операционной системы, которая позволяет поддерживать ресурсы и распространять их среди сетевых клиентов. Важным вопросом для сетевых серверов является возможность ограничить доступ к сетевым ресурсам. Это называется сетевой защитой (network security). Она предоставляет средства управления над тем, к каким ресурсам могут получить доступ пользователи, степень этого доступа, а также, сколько пользователей смогут получить такой доступ одновременно. Этот контроль обеспечивает конфиденциальность и защиту и поддерживает эффективную сетевую среду.

В дополнение к обеспечению контроля над сетевыми ресурсами сервер выполняет следующие функции:

- предоставляет проверку регистрационных имен (logon identification) для пользователей;
- управляет пользователями и группами;

• хранит инструменты сетевого администрирования для управления, контроляи аудита;

• обеспечивает отказоустойчивость для защиты целостности сети.

Клиентское и серверное программное обеспечение

Некоторые из сетевых операционных систем, в том числе Windows, имеют программные компоненты, обеспечивающие компьютеру как клиентские, так и серверные возможности. Это позволяет компьютерам поддерживать и использовать сетевые ресурсы и преобладает в одноранговых сетях. В общем, этот тип сетевых операционных систем не так мощен и надежен, как законченные сетевые операционные системы.

Главное преимущество комбинированной клиентско–серверной сетевой операционной системы заключается в том, что важные ресурсы, расположенные на отдельной рабочей станции, могут быть разделены с остальной частью сети.

Недостаток состоит в том, что, если рабочая станция поддерживает много активно используемых ресурсов, она испытывает серьезное падение производительности. Если такое происходит, то необходимо перенести эти ресурсы на сервер для увеличения общей производительности.

В зависимости от функций, возлагаемых на конкретный компьютер, в его операционной системе может отсутствовать либо клиентская, либо серверная части.

На рис. 2 компьютер 1 выполняет функции клиента, а компьютер 2 – функции сервера, соответственно на первой машине отсутствует серверная часть, а на второй – клиентская.

Рис. 2 Взаимодействие компонентов сетевой ОС

Задание №1.

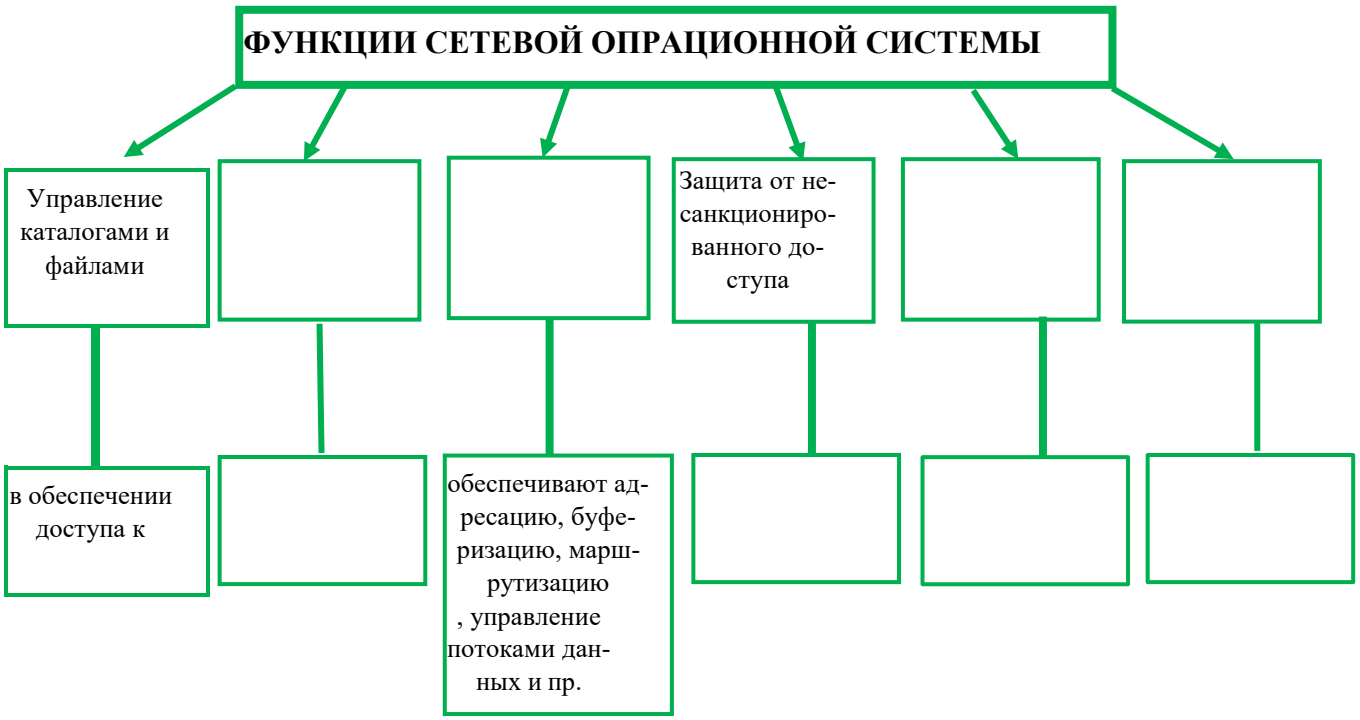
Используя теоретическую часть, выполните задания и ответьте на вопросы:

1. Что такое NOS? Каковы основные функции NOS?

2. Дополните схему: «Основные функции сетевой операционной

системы»:

3. Нарисуйте структуру сетевой операционной системы



Задание №2. Заполните структуру

1. В чем состоит важный вопрос сетевых ресурсов?
2. Какие дополнительные функции выполняет сервер?
3. Какие преимущества и недостатки у комбинированной клиентско–серверной сетевой операционной системы?

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Батаев А. В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин, С. В. Синицын – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.

2. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com]

3. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа https://www.biblio-online.ru]