

# МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей 3-курс

Занятие 03, 04

# Краткая история семейства UNIX

# Краткая история семейства UNIX

История UNIX началась в **1969** году.

Первая версия многозадачной многопользовательской системы **UNIX** была разработана подразделения **Bell Labs** фирмы **AT&T** Деннисом Ритчи (Dennis Ritchie) и Кеном Томпсоном (Ken Thompson).

Она была написана на **ассемблере** для компьютера **PDP-7**.

# Краткая история семейства UNIX



# Краткая история семейства UNIX

К лету **1972** года система была переписана на язык высокого уровня **C** («си»), что позволяло перенести ее на любую аппаратную платформу.

Первым компьютером, которым управляла новая версия системы, стал компьютер **PDP-11** компании **Digital Equipment Corporation**.

Гораздо позже, в 90-х годах, эта компания слилась с другой, более известной кампанией, **Hewlett Packard**.

# Краткая история семейства UNIX



# Краткая история семейства UNIX

В **1977** году вышла версия Berkeley Software Distribution (BSD), над которой работали выпускники Университета в **Беркли** – ныне широко известной версии UNIX.

Так как эта система была основана на **коде AT&T**, для ее использования была необходима лицензия от AT&T.

В 1991 году разработчики UNIX пошли в двух направлениях:

- одни команды разработчиков взяли за основу версию Беркли,
- другие – версию System V Release 4 (часто это название сокращают до SVR4 и обычно произносят как «систэм файв релиз четыре»), которая была разработана AT&T.

# Краткая история семейства UNIX

Этот краткий экскурс в историю необходим нам для того, чтобы понимать, отчего все **диалекты UNIX** имеют **много схожего**.

Кроме того некоторые **отличия** между разными вариантами систем иногда удивляют или даже раздражают нас.



# UNIX. Новейшая история

# UNIX. Новейшая история

В настоящее время широкое распространение получили несколько систем UNIX:

- **Solaris,**
- **FreeBSD,**
- **Linux,**
- **QNX** и ряд других,
- включая основанную на UNIX систему **Mac OS X** от Apple.

Среди них есть как коммерческие системы, так и системы с открытым кодом, доступные любому желающему.

# UNIX. Новейшая история

Solaris относится к ветви **System V**.

Это означает, что в этой системе приняты **стандартные** для указанной ветви:

- структура каталогов с файлами конфигурации,
- порядок загрузки ОС и системные утилиты,
- а также их ключи.

С другой стороны, в Solaris используются некоторые весьма специфичные именно для этой системы соглашения, которые не имеют отношения ни к System V, ни к BSD.

# Открытые UNIX-системы:

1. **Linux** – самая распространённая из открытых систем
  2. **OpenSolaris** – имеет строго оговоренные сроки лицензирования
  3. **FreeBSD**
  4. **NetBSD**
  5. **OpenBSD**
- ...

# Открытые UNIX-системы:

Самой распространённой открытой UNIX-системой является система **Linux**.

Все версии **Linux** основаны на ядре, которое разрабатывается большой командой энтузиастов под общим руководством **Линуса Торвальдса** (Linus Torvalds).

Различные дистрибутивы **Linux** используют ядро, которое собрано из одних и тех же исходных кодов, доступных на сайте **linux.org**.

# Открытые UNIX-системы:

Следует заметить, что Linux — **не единственная** свободно доступная UNIX-подобная операционная система.

**OpenSolaris** также имеет открытый исходный код, хотя ее строго оговоренные сроки лицензирования кажутся подозрительными для некоторых борцов за чистоту проектов с открытым кодом.

Системы FreeBSD, NetBSD и OpenBSD, являющиеся потомками BSD UNIX, имеют своих пылких сторонников.

Эти операционные системы сопоставимы с Linux по функциональным возможностям и надежности, хотя и не пользуются такой популярностью.

# Преимущества открытых систем

1. Доступность
2. Не требует оплаты
3. Удобная и качественная поддержка
4. Широкое тестирование
5. Быстрота обновлений
6. Простота сертификации
7. Не подвержены заражению

# Преимущества открытых систем

**Первое**, самое очевидное преимущество открытых систем (то есть систем, исходный код которых доступен публике) состоит в том же самом: каждый может взять исходный код продукта, откомпилировать его самостоятельно и получить операционную систему – такую как ему хотелось.

В любой момент вы можете **просмотреть** этот исходный код и убедиться, что в нем нет вредоносных «**закладок**», которые на официальном языке называются «недокументированными возможностями».

Если вы **заподозрили**, что система работает с ошибками, вы сами можете обнаружить источник ошибки в исходном коде.



# Преимущества открытых систем

**Второе** преимущество открытой системы в том, что она **бесплатна**.

Неизвестны продукты с открытым кодом, которые бы продавались за деньги.

# Преимущества открытых систем

С этим связано и **третье** преимущество: так как производитель системы должен на чем-то зарабатывать деньги, то он обычно предлагает **удобную и качественную поддержку**.

Качество поддержки в этом случае может быть выше, чем у тех систем, которые сами по себе продаются за деньги, так как разработчики, открывающие код, живут только поддержкой, и снижение ее качества – верное самоубийство для них.

Кстати, качество кода – это еще один из плюсов открытых систем, потому что разработчику хочется признания коллег, а не насмешек, и код часто оказывается эффективным, понятным и хорошо откомментированным.

# Преимущества открытых систем

**Четвертое и пятое преимущество открытых систем – широкое тестирование и быстрота обновлений.**

Вокруг каждого открытого продукта образуется не только группа разработчиков, но и сообщество пользователей.

После выхода свежей версии это сообщество быстро обнаруживают ошибки и рассказывают о них разработчикам.

Те, в свою очередь, быстро исправляют эти ошибки и выпускают обновления.

# Преимущества открытых систем

**Шестое** преимущество – **сертифицировать** открытый код **проще**, ибо не требуется никаких согласований для передачи его в сертифицирующую организацию.

Есть и **седьмое** преимущество.

Подавляющее большинство открытых систем **не подвержены заражению** существующими компьютерными вирусами.

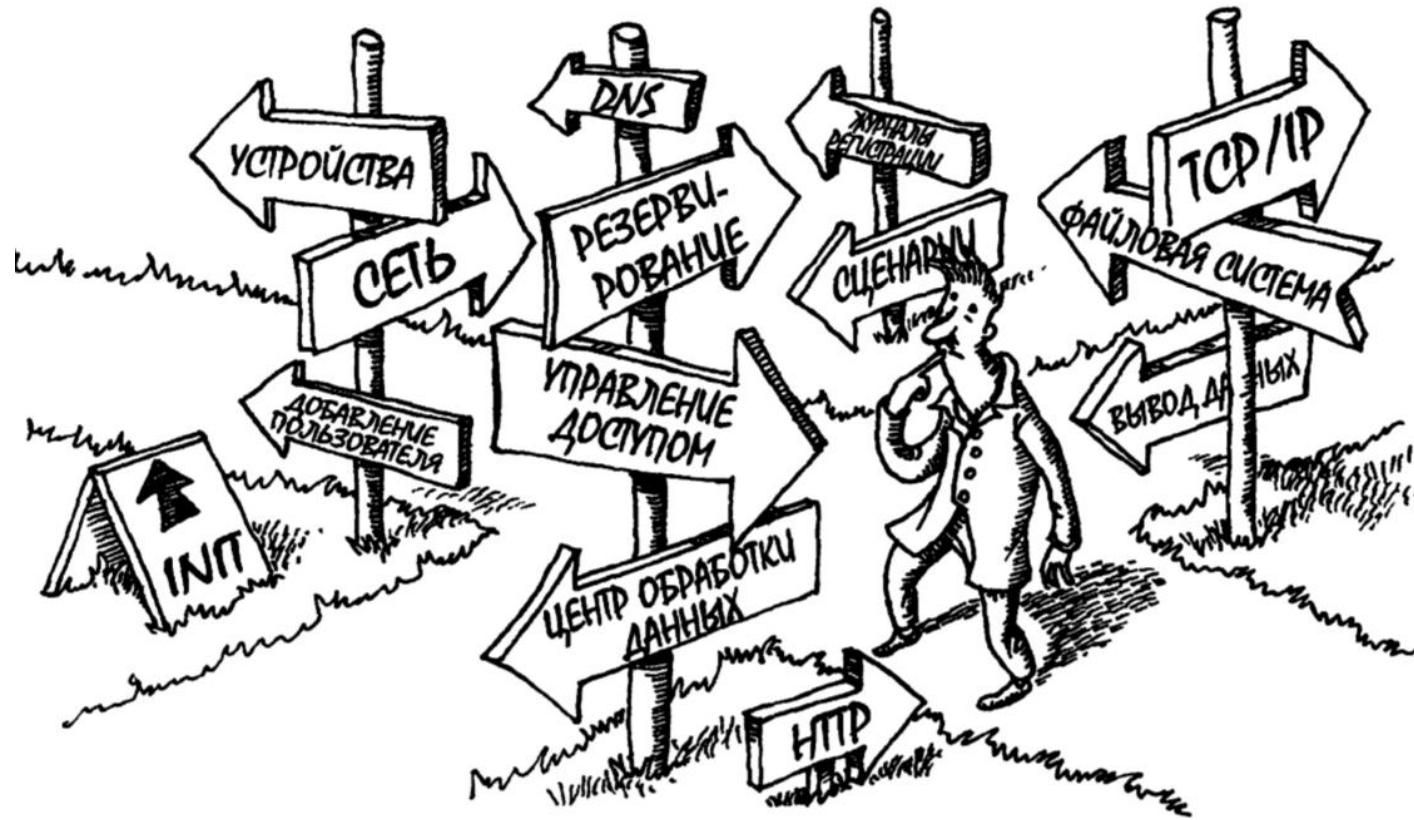
Это не значит, что открытость системы спасает ее от вторжения, это лишь подчеркивает тот факт, что пока **количество вирусов** для открытых программ **невелико**, а безопасность этих программ разработчики поддерживают на высоком уровне.

# Преимущества открытых систем

Вполне естественно, что **небольшие группы разработчиков** программного обеспечения, получающие основной доход от продажи плодов своего труда, могут относиться **негативно** к идее открытого кода: что же тогда будет приносить им доход, если открывать код всем желающим?

Однако, если разбираться с цифрами в руках, то можно понять, что количество пользователей открытых программ растет лавинообразно и доход от технической поддержки быстрорастущей массы пользователей с лихвой покрывает отсутствие выручки за продажу самого программного обеспечения.

# С чего начать?



# С чего начать?

В настоящее время существует множество информации по **UNIX** и **Linux**.

Это – книги, журналы, блоги, сайты и прочая справочная информация.

Большая часть этой информации написана для продвинутых пользователей, и начинающим пользователям разобраться в ней бывает не легко.

Начинающим пользователям прежде всего необходимо понять, какие задачи должна выполнять, выбранная ими операционная система.

**Основной акцент** в UNIX-системах делается на **администрировании** корпоративных серверов и сетей.

Этим занимается системный администратор.

# Основные задачи системного администратора

1. Резервное копирование
2. Инициализация пользователей
3. Подключение и удаление аппаратных средств
4. Установка и обновление программ
5. Мониторинг системы
6. Поиск неисправностей
7. Ведение локальной документации
8. Слежение за безопасностью системы
9. Оказание помощи пользователям



# Основные задачи системного администратора

Совсем не обязательно, чтобы эти функции выполнял **один** человек.

Во многих организациях работа поручается **команде** специалистов.

В любом случае необходим хотя бы один человек, который понимал бы все поставленные задачи и обеспечивал их корректное выполнение другими людьми.

# Основные задачи системного администратора

## 1. Инициализация пользователей

В круг обязанностей системного администратора входит:

- **создание учетных записей** для новых пользователей,
- **удаление учетных записей** тех пользователей, которые уже не работают в системе, и
- решение всех проблем, возникающих во время «системной жизни» своих подопечных (например, «подсказка» забытых паролей).

# Основные задачи системного администратора

Процесс управления записями можно автоматизировать.

Правда ряд решений, связанных с включением в систему нового пользователя должен принимать **только администратор**.

Если необходимо прекратить доступ пользователя к системе, его учетная запись должна быть **аннулирована**.

Все файлы, относящиеся к этому пользователю, необходимо **удалить**, чтобы они не занимали место на диске.

# Основные задачи системного администратора

## 2. Подключение и удаление аппаратных средств

В случае приобретения **новых аппаратных средств** или подключения уже имеющихся устройств к другому компьютеру, нужно переконфигурировать систему таким образом, чтобы она распознавала и активизировала эти устройства.

Изменение конфигурации может быть как простой задачей (например, **подключение принтера**), так и более сложной (например, **подключение жесткого диска**).

# Основные задачи системного администратора

## 3. Резервное копирование

Резервное копирование является, наверное, одной из **наиболее важных задач** системного администратора, которая, к сожалению, чаще всего игнорируется или выполняется спустя рукава.

**Процедура** резервного копирования довольно **утомительна** и занимает много времени, но осуществлять ее необходимо.

Этот процесс можно **автоматизировать** или поручить подчиненным, но все равно системный администратор обязан убедиться в том, что резервное копирование выполнено правильно и по графику (а с полученного носителя можно восстановить данные).

# Основные задачи системного администратора

## 4. Установка и обновление программ

После приобретения нового программного обеспечения его нужно **инсталлировать и протестировать**, часто в нескольких операционных системах и на различном оборудовании.

Если программы работают нормально, пользователям необходимо сообщить об их наличии и местонахождении.

Выпускаемые пакеты обновлений для **исправления ошибок** и устранения брешей в системе безопасности должны без проблем устанавливаться в локальных системах.

# Основные задачи системного администратора

## 5. Мониторинг системы

Крупные системы требуют **неусыпного контроля**.

Не стоит надеяться, что пользователи всегда сами будут сообщать вам о затруднениях (если, конечно, они не столкнутся по-настоящему с серьезными проблемами).

Обычно пользователи идут по пути **наименьшего сопротивления**, полагая, что на решение проблемы у них уйдет меньше времени, чем на ее описание и сообщение о ее возникновении, и пытаются **решить проблему самостоятельно**.

# Основные задачи системного администратора

Существует множество обязательных ежедневных операций, а именно:

- проверка правильности функционирования электронной почты и веб-служб;
- просмотр журнальных файлов на предмет наличия ранних признаков неисправностей;
- контроль над подключением локальных сетей;
- контроль доступности системных ресурсов (в частности, проверка наличия свободного места на диске).

Все эти рутинные операции прекрасно поддаются автоматизации, да и множество готовых систем мониторинга могут помочь системным администраторам в решении этой задачи.



# Основные задачи системного администратора

## 6. Поиск неисправностей

Сбои систем неизбежны.

Полностью избежать их не удастся.

Команда системного администратора должна стремиться к тому, чтобы свести их количество к минимуму.

Задача администратора — **диагностировать сбои** в системе и в случае необходимости **вызвать специалистов**.

Как правило, найти неисправность бывает намного сложнее, чем устранить ее.

# Основные задачи системного администратора

## 7. Ведение локальной документации

При настройке конфигурации системы под конкретные требования очень скоро обнаруживается, что она значительно **отличается от базовой конфигурации**, которая описана в документации.

А поскольку за реализацию этих настроек отвечает системный администратор, он должен **документировать все изменения**.

# Основные задачи системного администратора

Администратор должен также:

- вести учет обслуживания всех аппаратных средств,
- регистрировать состояние резервных копий,
- документировать разводку сетевых кабелей и локальные правила работы в системе.

# Основные задачи системного администратора

## 8. Слежение за безопасностью системы

Системный администратор отвечает за реализацию **стратегии защиты** и должен периодически проверять, не нарушена ли **безопасность системы**.

В системах с низким уровнем безопасности эта процедура может быть сведена к нескольким элементарным проверкам на предмет **несанкционированного доступа**.

В системах с высоким уровнем безопасности обычно применяется сложная сеть **ловушек и программ контроля**.

# Основные задачи системного администратора

## 9. Оказание помощи пользователям

О необходимости оказания помощи пользователям в решении различных проблем **редко упоминается** в должностной инструкции системного администратора, хотя выполнение подобного рода обязанностей **«съедает»** большую часть его рабочего времени.

Системных администраторов терроризируют самыми разными вопросами, типа «Вчера моя программа работала, а сегодня нет! Что вы поменяли?»

В большинстве случаев реакция системного администратора на все эти **«сигналы тревоги»** гораздо больше влияет на его **оценку**, чем реальные технические навыки, которыми, возможно, он обладает.

# Что необходимо системному администратору

1. Иметь **общее представление** о системе с точки зрения пользователя.
2. Ознакомиться с оболочкой **командной строки**.
3. Ознакомиться с текстовым редактором (**vi, vim, nano**).
4. Microsoft Word и OpenOffice Writer **бесполезны** для решения этих задач.
5. Необходимо **остерегаться** нестандартных редакторов.
6. Уметь писать **сценарии** для автоматизации основных задач.

# Что необходимо системному администратору

Необходимо иметь **общее представление** о системе с точки зрения пользователя.

На практике большинство задач администрирования по-прежнему решается путем редактирования конфигурационных файлов и написания сценариев, поэтому нужно ознакомиться:

- как с **оболочкой командной строки**,
- так и с каким-нибудь **текстовым редактором**.

# Что необходимо системному администратору

Редактор может иметь **графический интерфейс** или работать в среде интерпретации командной строки (как **vi** или **emacs**).

Такие текстовые процессоры, как **Microsoft Word** и **OpenOffice Writer**, кардинально отличаются от упомянутых текстовых редакторов.

Они практически **бесполезны** для решения задач администрирования.

Командные редакторы имеют неоспоримое преимущество, поскольку они могут преодолевать простые SSH-соединения и **работать на слабых системах**, которые отказываются выполнять начальную загрузку.

Поэтому в оконных системах нет никакой необходимости



# Что необходимо системному администратору

Редактор `vi` (или его версия `vim`) является стандартным для всех UNIX- и Linux-систем и, хотя выглядит несколько «бледным» на фоне более мощных программ (в частности, `emacs`), абсолютно пригоден для работы.

**GNU**-редактор `nano` прекрасно подходит новичкам, к тому же он оснащен экранными подсказками.

Необходимо **остерегаться** нестандартных редакторов.

Если отдать предпочтение одному из них, очень быстро надоеет устанавливать его в каждой новой системе.

# Написание сценариев

В работе системного администратора встречается много **рутинной** работы.

Естественно, человек всегда ищет способы **автоматизации** своей работы.

Администратору для решения задач оптимизации своей работы помогают **скрипты (сценарии)**.

Для того чтобы стать профессионалом, необходимо научиться читать и модифицировать сценарии.

Как правило они пишутся на языке интерпретатора **sh**.

В Linux его эквивалент — интерпретатор **bash**.

# Написание сценариев

Для новых проектов лучше применять язык **Perl** или **Python**.

Как язык программирования **Perl** несколько **необычен**, однако содержит множество средств, необходимых администраторам.

Многие администраторы **предпочитают** иметь дело с языком **Python**.

В определенном смысле это более элегантный язык, чем **Perl**, и его сценарии обычно легче читать и сопровождать.

# Написание сценариев

В большинство дистрибутивов сейчас входит **Ruby** (в переводе с англ. «рубин») — **перспективный** язык программирования, в котором сохранена мощь языка Perl и который при этом освобожден от его синтаксических сложностей.

Но главное то, что он обладает современными объектно-ориентированными свойствами.

Ruby еще не стал для системных администраторов традиционным языком написания сценариев, но, по всей вероятности, станет таковым в ближайшие несколько лет.

# Написание сценариев

Также для написания сценариев можно использовать **ехрест**.

Он представляет собой скорее **интерфейс** для управления интерактивными программами, а не язык программирования.

По сути, это **эффективная** интегрирующая технология, которая может заменить традиционный процесс написания сценариев.

Освоить **ехрест** можно достаточно быстро.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Администратором, т. е. пользователем, наделенным всеми возможными правами в системе.

Во всех диалектах UNIX, включая Solaris, является пользователь с именем **root** и идентификатором (UID), равным нулю.

Этого пользователя часто называют **суперпользователем** (superuser).

Он имеет **неограниченные** права на доступ к любому объекту в системе.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Тот, кому доверен **пароль** суперпользователя, должен хорошо знать основные процедуры администрирования UNIX и работать в системе так, чтобы не навредить ей.

Системный администратор отвечает за безопасность системы, ее стабильную работу.

Он должен **хранить пароль** суперпользователя как **зеницу ока**.

Доверять пароль суперпользователя многим людям не следует.

Системный администратор всегда должен точно знать, что действие от имени root сделал проверенный и легко **идентифицируемый** человек.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Вход в систему под именем **root** разрешен только с **терминалов**, непосредственно **присоединенных** к UNIX-машине.

Подключение через **сеть** от имени **root** запрещено.

При необходимости выполнить команду от имени **root** через сеть следует подключиться от имени обычного пользователя, а затем выполнить команду «превращения» в привилегированного пользователя (**su**).

Пользователь **root** никогда не должен иметь **пустой** пароль.



# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Всегда помните о том, что **система беззащитна** перед человеком, знающим пароль администратора (т. е. пароль пользователя root).

Для того чтобы быть хорошим администратором системы, недостаточно знать теорию управления доступом.

Важно еще **соблюдать некоторые правила**, которые выработаны поколениями системных администраторов.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

1. не работать в системе от имени `root`, если вам не надо настраивать систему;
2. не работать от имени `root` будучи в **подпитии** или с похмелья;
3. **самостоятельно** делать резервные копии важной информации;
4. передавать пароль `root` только тем коллегам, которым доверяете **больше чем себе**, никогда **не писать** пароль на бумажке;
5. менять пароль `root` регулярно, делать его достаточно сложным. `Jrcfyf` (Оксана), – **плохой** пароль, `K?3V85/j` – **хороший**;
6. **не запускать** скрипты, полученные из Сети, от имени `root`.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

1. Не работайте в системе от имени **root**, если вам не надо настраивать систему.

Набор текстов или разработка программ при работе от имени **root** – признак **разгильдяйства** системного администратора;

2. Не работайте от имени **root** будучи в **подпитии** или с похмелья.

Это – совершенно серьезно, потому что работая от **root**, **легко** по неосторожности **удалить** важные данные или внести необратимые изменения в систему.

Здесь очень хорошо работает аналогия с пьяным водителем.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

3. **самостоятельно** делайте резервные копии важной информации.

Бывает так, что системный администратор уверен, что в его системе все важные данные ежедневно копируются на удаленный сервер, а там усидчивый коллега обеспечивает их ежедневную запись на съёмный жёсткий диск.

Когда произошла потеря данных по неосторожности, системный администратор занялся восстановлением данных, копируя их с удаленного сервера.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Оказалось, что часть данных невозможно восстановить так как они **не попали** в список того, что копируется ежедневно.

Оставался ещё съёмный жёсткий диск, на который периодически копируется вообще вся информация.

Выяснилось, что уже полгода **ничего** не копируется, и об этом усидчивый администратор никому не сказал.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Мораль истории в том, что при организации резервного копирования:

- обязательно **убедитесь в том, что вы делаете резервную копию всей важной информации** (и каталога /etc, и каталогов настроек пользователей, и вспомогательных скриптов, написанных вами самими и положенных куда-нибудь в /usr/scripts) и
- **надейтесь только на себя**, всегда проверяйте, соблюдаются ли установленные в компании правила резервного копирования;
- **следите** за тем, что делаете сами и **проверяйте** то что делают ваши коллеги и подчиненные – если от них зависит то, за что вы отвечаете.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

4. передавайте пароль `root` только тем коллегам, которым **доверяете больше чем себе**

И даже в этом случае, как только их доступ к системе с администраторскими полномочиями более не требуется, **меняйте** пароль `root`.

Не следует писать пароль на бумажке и приклеивать ее к столу, на стену или монитор;

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

5. **меняйте** пароль root регулярно, делайте его достаточно сложным.

Пароль Jrcfyf (Оксана), – плохой, потому что он легко отгадывается подбором по словарю, в котором русские слова написаны нажатием соответствующих клавиш без переключения языка на русский.

Такие словари созданы уже много лет назад.

Пароль должен быть достаточно длинным, но помните о том, что во многих UNIX из соображений совместимости фактически во внимание принимается 8 первых символов пароля.



# Администратор системы (привилегированный пользователь)

Примером хорошего пароля является K?3V85/j.

В нем используется случайное сочетание символов латинского алфавита разных регистров, знаков препинания и цифр.

Кажущаяся трудность запоминания такого пароля – это иллюзия.

На самом деле средний человек способен запомнить любое сочетание восьми символов, просто набрав его несколько раз на клавиатуре.

# Администратор системы (привилегированный пользователь)

6. никогда **не запускайте** скрипты, полученные из Сети, от имени **root**.

Так, например, незачем запускать скрипт `configure` от имени `root` при установке нового приложения.

# Издержки профессии

Системные администраторы — настоящие **«многостаночники»**.

Они часто имеют другую работу, просто их попросили присмотреть за несколькими компьютерами «на стороне».

Чем больше вы будете знать о своей системе, тем **больше** пользователи **будут зависеть** от вас.

Сети неуклонно разрастаются, и вы будете вынуждены тратить все больше и больше времени на выполнение функций администратора.

Вскоре окажется, что вы — единственный человек во всей организации, который знает, как решить ряд **важнейших проблем**.

# Издержки профессии

Если коллеги стали считать вас локальным системным администратором, от этой роли уже трудно отказаться.

Бывает так, что людям приходится менять место работы, чтобы избавиться от дополнительной нагрузки.

Поскольку круг обязанностей системного администратора четко очертить нельзя, от вас, скорее всего, потребуют, чтобы вы ещё и **штатным инженером**.

Практика показывает, что **некоторые администраторы**, ставшие таковыми волей обстоятельств (а не по «велению души»), **стараятся избежать потока просьб о помощи**, демонстрируя раздражение и плохо выполняя свои обязанности.

# Издержки профессии

Не стоит придерживаться такого подхода, так как вы будете плохо выглядеть в глазах окружающих и у вас могут возникнуть дополнительные проблемы.

Вместо этого можно просто **фиксировать время**, затрачиваемое на системное администрирование.

Ведите работу на **должном уровне** и **собирайте доказательства**, которые можно будет использовать, когда вы попросите начальника освободить вас от обязанностей администратора.

# Издержки профессии

В большинстве организаций для того, чтобы добиться замены, приходится упрашивать руководство полгода, а то и год, так что учитывайте это в своих планах.

С другой стороны, может оказаться, что системное администрирование вам нравится, и вы хотите стать штатным администратором.

В этом случае проблем с поиском работы у вас не будет.

К сожалению, сама работа от этого не станет легче.

# Дистрибутивы UNIX



**Solaris** — операционная система, построенная на основе **System V** и “обросшая” множеством расширений. Разработана компанией **Sun Microsystems**, которая ныне принадлежит корпорации **Oracle**.



Система **HP-UX** основана на **System V** и привязана к аппаратным платформам **Hewlett-Packard**.



**AIX** — операционная система компании **IBM**, изначально построенная на базе **BSD 4.2** (Berkeley UNIX), но уже в версии **AIX 4** (1994 г.) большинство ее компонентов перешло в **System V**.

# Дистрибутивы UNIX



**Solaris** — операционная система, построенная на основе **System V** и «обросшая» множеством расширений.

Разработана компанией **Sun Microsystems**, которая ныне принадлежит корпорации **Oracle**.

Изначально Sun UNIX (так эта система называлась в середине 80-х гг.) — потомок **Berkeley UNIX**, но в результате корпоративного партнерства Sun и AT&T в системе была изменена кодовая основа.

Solaris работает на различных аппаратных платформах, в частности на Intel x86 и SPARC.



# Дистрибутивы UNIX



Система **HP-UX** основана на **System V** и привязана к аппаратным платформам **Hewlett-Packard**.

По исходному коду она ближе к родительскому генеалогическому древу, чем Solaris или AIX, но HP сохранила темп ведения разработок в мире операционных систем и расширила круг собственных усовершенствований.

Теперь, когда HP начала поддержку и Linux-систем, будущее HP-UX несколько затуманено.

# Дистрибутивы UNIX



**AIX** — операционная система компании **IBM**, изначально построенная на базе **BSD 4.2** (Berkeley UNIX).

Но уже в версии **AIX 4** (1994 г.) большинство ее компонентов перешло в **System V**.

В настоящее время систему **AIX** «отнесло» довольно далеко от обоих источников.

# Дистрибутивы Linux

Все дистрибутивы основаны на **едином семействе** ядер, однако набор служебных программ, дополняющих ядро, может существенно варьироваться.

Дистрибутивы различаются по своему назначению, наличию служб поддержки и степени популярности.

В настоящее время существуют сотни независимых дистрибутивов Linux, но многие считают, что дистрибутивы из семейств Debian, Red Hat и SUSE будут доминировать в производственных средах еще как минимум в течение ближайший пяти лет.

# Дистрибутивы Linux

В целом между дистрибутивами Linux **нет огромных различий**.

Отличительными свойствами каждого пакета являются **«простота инсталляции»** и **«внушительная библиотека программных средств»**.

Большинство дистрибутивов позволяет выполнять загрузку с DVD-диска, что удобно для отладки и ознакомления с новым продуктом.

# Примеры Linux-дистрибутивов



Информация, относящаяся именно к Linux-системам отмечается логотипом с изображением талисмана Linux — пингвина **Такса (Tux)**.



Дистрибутивы **Ubuntu** сохраняют идеологическую направленность на разработку **членами сообщества пользователей и разработчиков, и открытый доступ.**

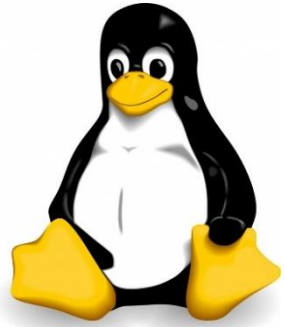


Компания **SUSE** распространяет два дистрибутива: бесплатный **openSUSE** и платный **SUSE Linux Enterprise**



Дистрибутив **Red Hat** разделён на две версии: **Fedora** и **Red Hat Enterprise Linux (RHEL)**.

# Примеры Linux-дистрибутивов



Информация, относящаяся именно к **Linux-системам**, но не к какому-то конкретному дистрибутиву, отмечается логотипом с изображением талисмана Linux — пингвина **Такса (Tux)**.

# Примеры Linux-дистрибутивов



Дистрибутивы **Ubuntu** сохраняют идеологическую направленность на разработку **членами сообщества пользователей и разработчиков и открытый доступ.**

Поэтому вопрос о том, какие части дистрибутива бесплатны или разрешены для дальнейшего распространения, даже не возникает.

Ubuntu в настоящее время финансируется за счет благотворительных пожертвований южноафриканского предпринимателя Мака Шаттлворта (Mark Shuttleworth).

# Примеры Linux-дистрибутивов

Ubuntu основан на дистрибутиве **Debian** и использует его систему пакетирования.

Он выпускается в двух основных вариантах:

- **Desktop Edition** и
- **Server Edition**.

В сущности, они идентичны.

Тем не менее ядро **Server Edition** предварительно настроено для использования на сервере и не устанавливает графический интерфейс (GUI) или такие GUI-приложения, как OpenOffice.



# Примеры Linux-дистрибутивов



Компания **SUSE**, которая теперь является одним из подразделений корпорации **Novell**, пошла по пути **Red Hat** и начала распространять два связанных дистрибутива:

- **openSUSE**, который содержит только **бесплатное** программное обеспечение, и
- **платный SUSE Linux Enterprise**, который включает средства формальной поддержки и предоставляет несколько дополнительных возможностей.

# Примеры Linux-дистрибутивов



В течение более десяти последних лет **Red Hat** занимает ведущее положение среди вариантов Linux.

Его дистрибутивы наиболее популярны в Северной Америке.

В 2003 году первоначальный дистрибутив Red Hat Linux был разделен на серию версий.

# Примеры Linux-дистрибутивов

1. Версии, ориентированные на производственные среды которые получили название **Red Hat Enterprise Linux (RHEL)**.
2. Версии, разрабатываемые в рамках проекта с привлечением всех членов сообщества пользователей и разработчиков, который получил название **Fedora**.

Это разделение было обусловлено рядом технических, экономических, логических и юридических причин.

# Примеры Linux-дистрибутивов

Сначала эти дистрибутивы были схожими, но за последние годы **Fedora** претерпела значительные **изменения**.

Теперь эти две системы не синхронизированы.

**RHEL** отличается **высоким уровнем поддержки и стабильностью**, но ее по существу невозможно использовать, не приобретя лицензию в компании Red Hat.

# На какие машины можно ставить UNIX

Большинство современных систем UNIX могут быть установлены на компьютеры с **разными архитектурами**, например, FreeBSD устанавливается на компьютеры с архитектурой **Intel (i386)**.

Все процессоры Intel совместимы между собой **снизу вверх** (более мощные умеют выполнять программы, написанные для менее мощных).

Эти системы отлично работают и с клонами процессоров Intel, например, AMD, Cyrix и др.

# Выбор конфигурации компьютера

Перед установкой операционной системы UNIX необходимо определить, компьютер какой **конфигурации** вам нужен.

Это **зависит от функций**, которые он будет выполнять.

Если нам нужен маршрутизатор, главная функция которого – пересылать пакеты между локальной сетью и медленным внешним соединением с Интернетом, то надо позаботиться о надежных **сетевых картах** и **модеме**, а объем жесткого диска и оперативной памяти не имеет значения.

# Выбор конфигурации компьютера

Если задача будущего компьютера – работать в качестве веб-сервера с высокой загрузкой (например, вы договорились о синхронном переводе и размещении у себя ленты новостей CNN), то надо позаботиться о:

- **высокоскоростном канале** (нужна быстрая и надежная сетевая карта),
- **быстром процессоре** и
- **большой оперативной памяти** (для одновременной обработки нескольких тысяч сетевых запросов).

Однозначных рекомендаций в отношении идеальной конфигурации компьютера под UNIX дать нельзя.

# Процессоры

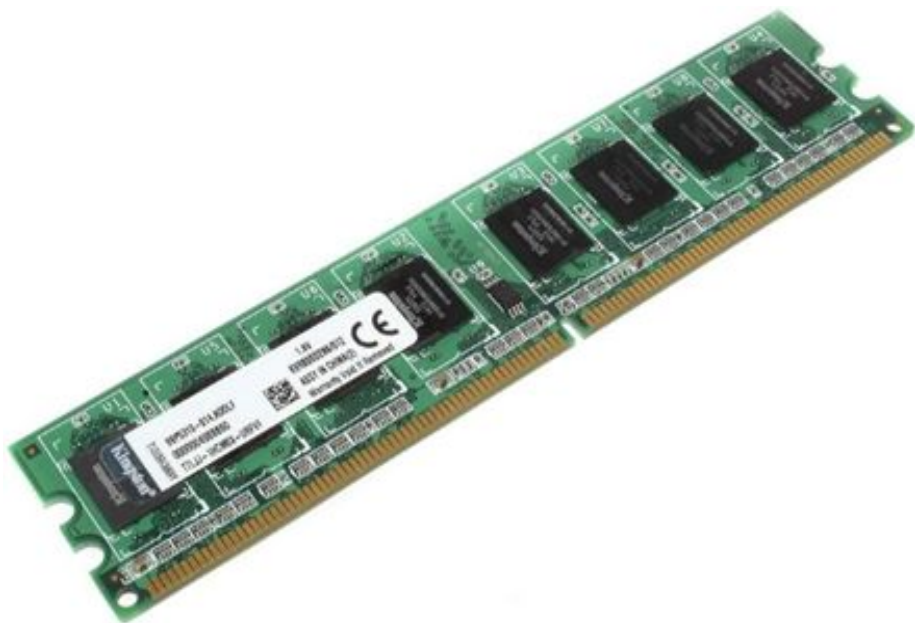
UNIX отлично работает даже на медленных процессорах, и если ваши задачи не требуют высокой производительности, старого компьютера с любым процессором начиная с **i386** будет достаточно.





# Оперативная память

Если вы **не планируете** запускать на UNIX **графические** программы (для обычного сервера это не нужно), то 32 Мбайт оперативной памяти будет достаточно для большинства систем с умеренной нагрузкой.



# Жесткий диск

Для размещения необходимых системных файлов требуется не менее 64 Мбайт дискового пространства, а для нормальной работы – **не менее 300 Мбайт** (годится любой современный жесткий диск)



# Набор SCSI-дисков

Если нужен компьютер с **высокой скоростью доступа к данным на диске** (сервер баз данных, сильно нагруженный веб-сервер), имеет смысл подумать об установке нескольких **SCSI-дисков**.



# Обычные видеокарты

Модель и объем памяти видеокарты не играют никакой роли для сервера, так как с ним обычно работают в текстовом режиме или через сеть, и в последнем случае видеосистема сервера просто не используется – он прекрасно обойдется вообще без видеокарты.





# Видеокарты для работы с графикой

Для работы с графикой UNIX требуется качественная видеокарта с большим объемом памяти и поддержкой высокой кадровой частоты.



# Сетевые карты

В отличие от других операционных систем, дистрибутив UNIX имеет весьма **ограниченный набор драйверов сетевых карт**.

Перед тем как ставить систему, пожалуйста, уточните, какая сетевая карта установлена в вашем компьютере.



# Сетевые карты

Если не можете это установить точно, поставьте другую сетевую карту, название и параметры которой будут точно известны.

Обязательно **выясните**, заглянув на сайт производителя вашей версии UNIX, **поддерживается ли такая сетевая карта** в этой версии.

Если нет, лучше смените карту или найдите ту версию UNIX, которая ее поддерживает.

# Сетевые карты

Администраторы иногда устанавливают UNIX **без поддержки** сетевой карты в надежде, что они потом добавят такую поддержку каким-нибудь образом.

Это сложный путь.

Существенно **проще** и дешевле поставить в компьютер абсолютно **стандартную карту** типа NE2000 или SMC9432, чем заставить UNIX дружить с какой-нибудь потрясающе хорошей, но нестандартной сетевой картой.



# Сетевые карты

Некоторые сетевые карты поставляются с дисками, содержащими драйверы для UNIX.

Прежде чем ставить такую карту, **убедитесь, что на диске есть драйвер именно для вашего диалекта системы и вашей версии.**

Предположение, что годится драйвер для **любой системы UNIX, неверно.**

# Сетевые карты

Некоторые сетевые карты поставляются с дисками, содержащими драйверы для UNIX.

Прежде чем ставить такую карту, **убедитесь, что на диске есть драйвер именно для вашего диалекта системы и вашей версии.**

Предположение, что годится драйвер для **любой системы UNIX, неверно.**

# Конфигурация операционной системы

UNIX состоит из ядра, системных утилит и стандартных сетевых приложений.

Основные утилиты для работы с файлами, дисками, процессами и сетью устанавливаются всегда.

Устанавливая UNIX в первый раз, не задумывайтесь, какие именно дополнительные пакеты выбрать.

Для начала будет достаточно **минимального варианта любой системы.**

К счастью, большинство программ довольно легко установить в UNIX в любой момент.

# Конфигурация операционной системы

Если же вы точно знаете, какие программы вам нужны, не забудьте отметить соответствующие **флажки** в программе-установщике.

Сделать это вручную легче, чем выбрать какой-нибудь «стандартный» вариант от поставщика системы и обнаружить после установки, что лично вам «стандарт» представлялся совершенно иным.

Впрочем, надо признать практически **идеальными** с точки зрения начальной конфигурации являются установщики **FreeBSD** и **Mandrake Linux**, а при определенном везении вы сможете сказать такое и про установщик **Solaris**.

# Разделы дисков в UNIX

В UNIX нет понятия «логический диск», из-за чего возникает терминологическая путаница.

То, что в других системах называют логическим диском, в UNIX называют **разделом**.

На любом жестком диске может быть не более **четырёх** разделов.

Имеет смысл при установке создать такие разделы UNIX: **корневой**, **swaр**-раздел, разделы **/var** и **/usr**.

# Русификация

Русификация UNIX – очень непростая тема.

Во-первых, потому что в большинстве версий UNIX **нет «сквозной» русификации** всех программ в системе одновременно.

Во-вторых, **русификация графической среды** выполняется **отдельно** от русификации других программ.

Будет конкретная программа понимать символы кириллицы или нет, зависит от того, как написана эта программа.

# Русификация

Те, кому нужна полностью русифицированная система, могут обратиться к **Black Cat Linux**.

Насколько известно, это **наиболее полно** русифицированная версия UNIX.

При установке ОС UNIX имеет смысл **стремиться к русификации** системы, только **если работа с символами кириллицы** в системе **действительно необходима**.

Большинство стандартных приложений при использовании UNIX-машины в качестве сервера (веб-сервера, почтового сервера и т. п.) не требует никаких настроек, касающихся локализации системы.

# Как установить программное обеспечение

Программное обеспечение разделено на **пакеты**.

При **стандартной** установке системы используется группа «**стартовых**» пакетов.

**Добавочные** программные продукты предоставляются в виде предварительно скомпилированных пакетов.

Однако, UNIX-системы демонстрируют больше **неопределенности** по части управления пакетами.



# Процедура установки

Способы установки UNIX могут быть разными для разных систем.

Многие коммерческие UNIX-системы поставляются **предустановленными**, вместе с оборудованием, и тем, кто покупает такую машину, думать об установке ОС не придется.

В целом есть две идеологии установки UNIX.

Условно назовем одну **Windows-установкой**, другую – **Linux-установкой**.

# Процедура установки

Первая предполагает определенный уровень **привычного комфорта** администратора.

Он может при установке указывать ее **параметры**, используя псевдографический или графический интерфейс.

Все параметры устанавливаются в одной и той же программе, после установки на диске находится **работоспособная система**.

# Процедура установки

Вторая идеология предполагает **участие администратора** в операциях **копирования файлов** из дистрибутива или из Интернета и их **раскладывания** по каталогам.

Никакого графического интерфейса при установке системы здесь нет.

После процедуры установки на диске находится **начальный загрузчик** и рабочее ядро, все необходимые программы приходится устанавливать отдельно.

# Процедура установки

Обе идеологии имеют свои плюсы.

**Первая удобнее, вторая дает больший контроль над процессом установки.**

Первая принята во всех UNIX, кроме некоторых диалектов Linux, например, Slackware.

Вторая распространена меньше, но имеет своих поклонников.

Это не значит, что Slackware можно установить только вторым способом.

Просто второй способ в Slackware тоже возможен.

# Процедура установки

Если вы устанавливаете UNIX **впервые**, начать лучше с **простого**.

Если вы UNIX-гуру и тысячи раз устанавливали разные системы, то и без книги отлично знаете, как устанавливать систему.

# Список литературы:

1. Unix и Linux: руководство системного администратора, 4-е издание, 2012, Э. Немерт, Г. Снайдер, Т. Хейн, Б. Уэйли
2. Для начинающих работать в UNIX, Ф.И. Торчинский.
3. Организация UNIX систем и ОС Solaris 9, Торчинский Ф.И., 2-е издание, исправленное, 2016.

# Список ссылок:

1. [https://evmhistory.ru/images/history/pdp7\\_1.jpg](https://evmhistory.ru/images/history/pdp7_1.jpg)
2. <https://www.overclockers.co.uk/media/image/pdp11computer.png>
3. <https://www.uschamberfoundation.org/sites/default/files/Old%20computer.jpg>
4. <http://marycatherines.com/wp-content/uploads/2011/03/solaris.png>[https://www.techcentral.ie/wp-content/uploads/2017/05/HP-UX\\_logo.jpg](https://www.techcentral.ie/wp-content/uploads/2017/05/HP-UX_logo.jpg)
5. <http://noza.com.tr/partners/ibm-aix.png>
6. [https://dk.toluna.com/dpolls\\_images/2019/06/21/dc2fb71d-313d-4157-b3b3-f38a1e88f028.jpg](https://dk.toluna.com/dpolls_images/2019/06/21/dc2fb71d-313d-4157-b3b3-f38a1e88f028.jpg)
7. <http://ubuntovod.ru/wp-content/uploads/2015/04/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF-Ubuntu.jpg>
8. <https://img2.pngindir.com/20180414/lqw/kisspng-opensuse-suse-linux-distributions-red-hat-enterpri-lizard-5ad206dfb675d6.2511510815237137597474.jpg>
9. <https://img2.pngindir.com/20180414/lqw/kisspng-opensuse-suse-linux-distributions-red-hat-enterpri-lizard-5ad206dfb675d6.2511510815237137597474.jpg>
10. [https://evmhistory.ru/images/components/intel80386\\_3.jpg](https://evmhistory.ru/images/components/intel80386_3.jpg)
11. [https://www.mbuy24.ru/images/yygpKbDS1y8uSSzJTNYryEINLdlrKtXP1E8v0Dc1NtO3MDLSz8svytXLKkgvLy\\_Xy00qrTQyASoBAA==.jpg](https://www.mbuy24.ru/images/yygpKbDS1y8uSSzJTNYryEINLdlrKtXP1E8v0Dc1NtO3MDLSz8svytXLKkgvLy_Xy00qrTQyASoBAA==.jpg)
12. [https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1062628/market\\_WxVYKUKtkfS\\_nZ-m7crsw/orig](https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1062628/market_WxVYKUKtkfS_nZ-m7crsw/orig)
13. [https://media.ox.ee/pictures/scaled/50/63/5/868926\\_800x600\\_b.jpg](https://media.ox.ee/pictures/scaled/50/63/5/868926_800x600_b.jpg)
14. [https://www.ofsi.ru/upload/iblock/1c0/787390\\_1.jpg](https://www.ofsi.ru/upload/iblock/1c0/787390_1.jpg)
15. <https://compervice.in.ua/images/001549000.jpeg>
16. <https://www.regard.ru/photo/shop/202243.jpg>
17. [https://diamondelectric.ru/images/2979/2978314/monitor\\_dell\\_u4919dw\\_3.jpg](https://diamondelectric.ru/images/2979/2978314/monitor_dell_u4919dw_3.jpg)

# Благодарю за внимание!

Преподаватель: Солодухин Андрей Геннадьевич

Электронная почта: [asoloduhin@kait20.ru](mailto:asoloduhin@kait20.ru)