

ОП.14
ОСНОВЫ
функционирования UNIX -
СИСТЕМ

3АНЯТИЕ 01

Краткая история семейства UNIX

1969 г. – Первая версия многозадачной многопользовательской системы **UNIX** для компьютера **PDP-7** фирмы



Краткая история семейства UNIX

1972 г. – система переписана на язык высокого уровня C («Си») для компьютера **PDP-11** компании **Digital Equipment Corporation**.



Краткая история семейства UNIX

1977 г. – первая версия **Berkeley Software Distribution (BSD)**, требующая лицензию от компании **AT&T**.



Краткая история семейства UNIX



1991 г. – разработчики UNIX пошли в двух направлениях: одни разработчики взяли за основу версию **Беркли**, другие – версию **System V Release 4 (SVR4)**, которая была разработана AT&T.

Новейшая история

Современные версии UNIX-системы:

1. Solaris
 2. FreeBSD
 3. Linux
 4. QNX
 5. Mac OS X
- ...

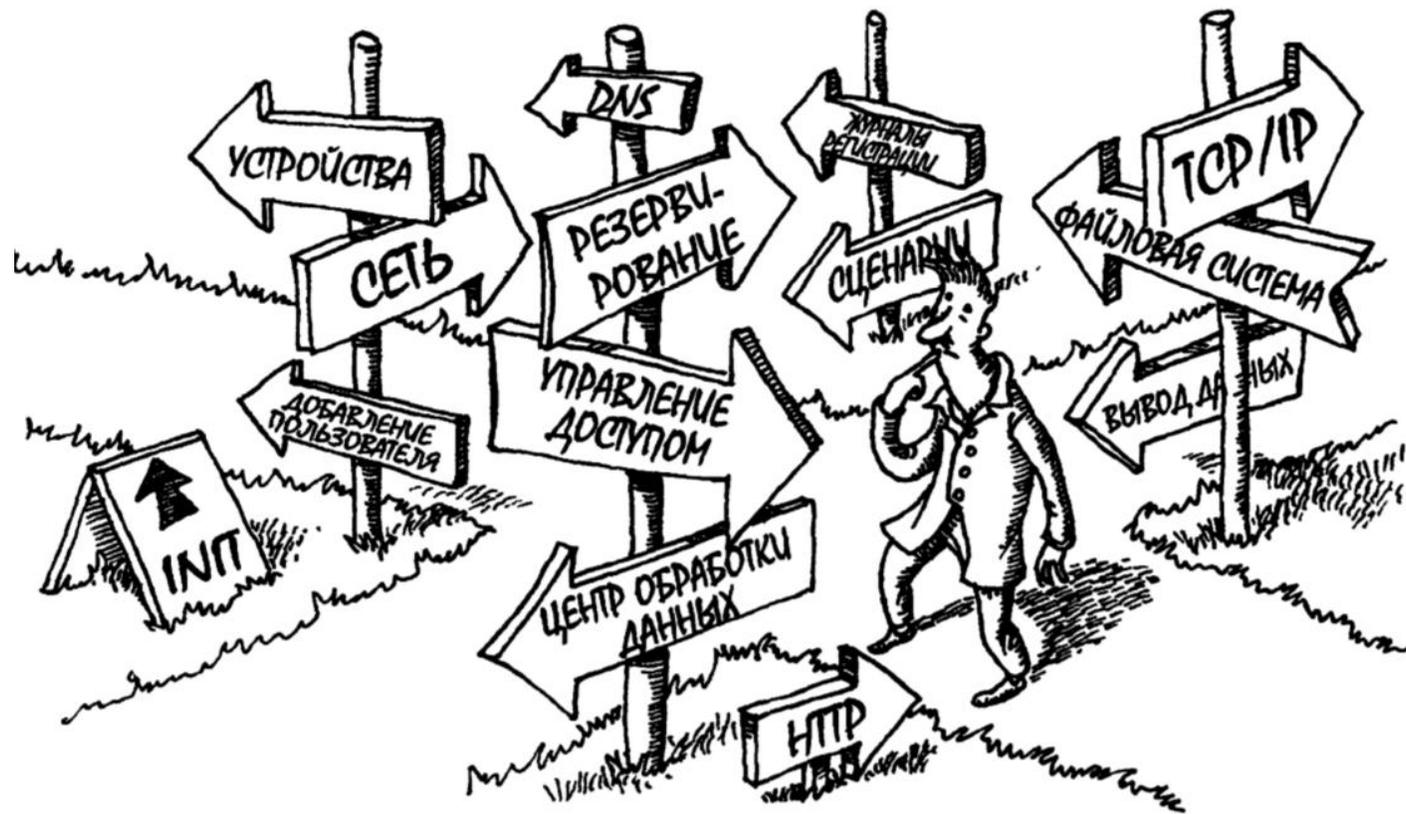
Открытые UNIX-системы:

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

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

С чего начать?



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

1. Инициализация пользователей

1.1 Создание учетных записей

1.2 Удаление учетных записей

1.3 Изменение учетных записей

1.4 «Подсказка» забытых паролей

1.5 Решение всех проблем, возникающих во время
“системной жизни” своих подопечных

2. Подключение и удаление аппаратных средств

2.1 Подключение и настройка новых аппаратных средств (принтеры, плоттеры, сканеры, жесткие диски, другие устройства)

2.2 Переключение уже имеющихся аппаратных средств

2.3 Удаление аппаратных средств

3. Резервное копирование

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

4. Установка и обновление программ

После приобретения нового программного обеспечения его нужно установить. Выпускаемые пакеты обновлений должны без проблем устанавливаться в локальных системах.

5. Мониторинг системы

Крупные системы требуют неусыпного контроля.

Существует множество обязательных ежедневных операций:

5.1 Проверка правильности функционирования электронной почты и веб-служб

5.2 Просмотр журнальных файлов на предмет наличия ранних признаков неисправностей

5.3 Контроль над подключением локальных сетей

5.4 Контроль доступности системных ресурсов

6. Поиск неисправностей

Сбои систем неизбежны.

Задача администратора — диагностировать сбои в системе.

В случае необходимости вызвать специалистов.

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

7. Ведение локальной документации

Администратор должен:

7.1 Документировать все изменения

7.2 Вести учет обслуживания всех аппаратных средств

7.3 Регистрировать состояние резервных копий

7.4 Документировать разводку сетевых кабелей

7.5 Документировать и локальные правила работы в системе

8. Слежение за безопасностью системы

Системный администратор должен периодически проверять, не нарушена ли безопасность системы.

9. Оказание помощи пользователям

Об этом редко упоминается в должностной инструкции системного администратора, хотя выполнение подобного рода обязанностей “съедает” большую часть его рабочего времени.

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.

Написание сценариев

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

В большинство дистрибутивов сейчас входит **Ruby** — перспективный язык программирования.

Интерфейс для управления интерактивными программами — **expect**. По сути, это эффективная интегрирующая технология, которая может заменить традиционный процесс написания сценариев.

Администратор системы (привилегированный пользователь)

Администратором наделен **всеми возможными правами** в системе (суперпользователь, superuser), во всех диалектах UNIX, включая Solaris, является пользователь с именем **root** .

Системный администратор должен **хранить пароль** суперпользователя как **зеницу ока**.

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

Помните о том, что система **беззащитна** перед человеком, **знающим пароль** администратора.

Администратору системы важно соблюдать некоторые правила

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**

Издержки профессии

Системные администраторы — настоящие **“многостаночники”**. Они часто имеют другую работу.

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

Часто системного администратора просят стать ещё и **штатным инженером**.

Необходимо **фиксировать время**, затрачиваемое на системное администрирование.

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 Linux

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

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

Считается, что дистрибутивы из семейств **Debian, Red Hat** и **SUSE** – наиболее перспективны.

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).**

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

Конфигурация компьютера зависит от **функций**, которые он будет выполнять:

1. для **маршрутизатора** надо позаботиться о **надежных сетевых картах**.

2. для **веб-сервера** с высокой загрузкой (синхронный перевод новостей CNN), то надо позаботиться о **высокоскоростном канале, быстром процессоре и большой оперативной памяти**.

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



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 **S**



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 работает без нее.



Видеокарты для работы с графикой

Для работы с графикой UNIX требуется качественная видеокарта с большим объемом памяти и поддержкой высокой ка



Мониторы

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



Сетевые карты

Следует **выяснить** на сайт производителя вашей версии UNIX, **поддерживается ли** такая сетевая карта в этой версии.

Существенно проще и дешевле поставить в компьютер **абсолютно стандартную карту**.



Конфигурация операционной системы

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

Для начала будет достаточно **минимального варианта любой системы**. Большинство программ довольно легко установить в UNIX в любой момент.

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**, **swap-раздел**, разделы **/var** и **/usr**.

Русификация

В большинстве версий UNIX **нет «сквозной» русификации** всех программ в системе одновременно.

Русификация **графической среды** выполняется **отдельно** от русификации других программ.

Наиболее полно русифицированная версия – **Black Cat Linux**.

Имеет смысл стремиться к русификации системы, только если работа с символами кириллицы в системе действительно необходима.

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

Многие коммерческие UNIX-системы поставляются **предустановленными**.

Есть две идеологии установки UNIX. Условно назовем одну **Windows-установкой**, другую – **Linux-установкой**.

Первая **проще и удобнее**, вторая дает **большой контроль** над процессом установки.

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

Определение факта инсталляции программного обеспечения

Иногда нелегко определить, какой программный пакет содержит **нужный компонент**.

Для поиска нужного компонента лучше использовать команду **which**. Для поиска компилятора GNU C:

```
aix$ which gcc
```

```
/opt/pware/bin/gcc
```

Если команда **which** не помогла, воспользуйтесь командой **whereis**.

Определение факта инсталляции программного обеспечения

Другой вариант — это чрезвычайно удобная команда `locate`.

С помощью команды `locate` можно искать не только программы или пакеты, но и **файлы** любых типов. Например, если не известно точно, где искать файл `signal.h`), попробуем поступить так:

```
ubuntu$ locate signal.h
```

```
/usr/include/signal.h
```

```
/usr/include/asm/signal.h
```

```
/usr/include/asm-generic/signal.h
```

Список литературы:

1. Unix и Linux: руководство системного администратора, 4-е издание, 2012, Э. Немет, 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
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
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
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
11. https://www.mbuy24.ru/images/yygpKbDS1y8uSSzJTNYryEINLdlrKtXP1E8v0Dc1NtO3MDLSz8svytXLKkgvLy_Xy00qrTQyASoBAA==.jpg
12. 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
14. https://www.ofsi.ru/upload/iblock/1c0/787390_1.jpg
15. <https://compSERVICE.in.ua/images/001549000.jpeg>
16. <https://www.regard.ru/photo/shop/202243.jpg>
17. https://dianondelectric.ru/images/2979/2978314/monitor_dell_u4919dw_3.jpg

Спасибо за внимание!

Преподаватель: Солодухин Андрей Геннадьевич

Электронная почта: asoloduhin@kait20.ru