

Опыт создания информационной системы в Одесской областной больнице

В данном сообщении анализируется опыт создания в Одесской областной больнице информационной системы (ИС) -- обсуждаются критерии выбора операционной системы, дается сравнительная характеристика различных дистрибутивов ОС Linux, приводятся ссылки на англо- и русскоязычные ресурсы Интернет по данной теме.

Сообщение подготовлено информационным координатором Одесской областной больницы Григорием Тяпкиным.

-
- 1. История создания информационной системы**
 - 1.1 Предпосылки**
 - 1.2 Проектирование**
 - 1.2.1 Постановка задачи**
 - 1.2.2 Выбор платформы**
 - 1.3 Создание инфраструктуры**
 - 1.3.1 Стартовые условия**
 - 1.3.2 Итоги за 5 лет**
 - 1.4 Схема внутриведьничной сети (см. приложение)**
 - 1.5 Перспективы**
 - 2. Сравнение дистрибутивов ОС Linux**
 - 3. Обзор программного обеспечения сервера**
 - 4. Ссылки на ресурсы Интернет**
-

1. История создания

Учебно-информационный центр функционирует в Одесской областной больнице с 1996 года. Первоначально Американский Международный Союз Здравоохранения (АМСЗ) предоставил компьютер, укомплектованный модемом и лазерным принтером, а также профинансировал создание канала связи для выхода в Интернет.

1.1. Предпосылки

Важнейшим фактором, который привел к успешному развитию проекта, было сочетание поддержки руководства больницы и инициативы медицинского персонала.

Со стороны руководства было понимание того, что только поиск новых методик лечения, информации о новых препаратах и т.д. могли привести к реальной экономии больничных средств. В условиях дефицита и дороговизны специальных изданий врачи видели и видят в Интернет реальную возможность своевременно получать последнюю информацию, консультироваться с коллегами.

Главный врач выделил хорошо охраняемое и в тоже время доступное в течение 12 часов в сутки помещение. В каждом отделении был выбран информационный координатор, который хорошо ориентировался в потребностях отделения.

1.2 Проектирование

На собрании с участием руководства больницы были определены задачи, стоящие перед Центром, и выработана его организационная структура.

Главный врач осуществлял стратегическое руководство деятельностью Центра.

Информационный координатор больницы отвечает за

- обучение персонала, проведение рекламных выступлений, информирование сотрудников больницы, пациентов, медицинской общественности о деятельности Центра
- разработку концепций создаваемого программного обеспечения (баз данных, приложений для сервера Интернет/Интранет), внедрение их в повседневную практику
- создание и поддержание работоспособности компьютерной сети больницы
- проведение политики безопасности (разграничение прав доступа к ресурсам Центра)
- проведение мероприятий противовирусной защиты
- координирование деятельности постоянно действующей комиссии по разработке внутрибольничной базы данных
- разработку направлений дальнейшего развития Центра

Информационные координаторы отделений

- проводят обучение персонала отделений
- обеспечивают информационные потребности отделений (поиск информации, поддержание и контроль за работой компьютерной техники отделений)

1.2.1. Задачи, стоящие перед Центром

- обеспечение информационных потребностей сотрудников больницы
- распространение медицинской информации среди пациентов и удаленное консультирование
- внедрение в повседневную практику новых медицинских технологий диагностики и лечения (с целью повышения качества и сокращения затрат)
- автоматизация повседневного документооборота
- переход на самокупаемость

Для успешного выполнения этих задач

- информационные координаторы прошли обучение
- им было предоставлено время для работы в Центре (в течение их рабочего дня) и возможность размножить материалы, найденные в Интернет и на предоставленных АМСЗ компакт-дисках.

1.2.2 Выбор платформы для сервера

В начале деятельности Центра локальной компьютерной сети в больнице не было, и при выборе операционной системы для компьютера Центра мы руководствовались следующими критериями:

- отказоустойчивость (надежность): действия пользователя не должны влиять на работоспособность системы в целом
- безопасность: возможность разграничения доступа к ресурсам пользователей
- возможность установки полноценного сервера Интернет и почтового сервера
- возможность получения бесплатной технической поддержки, консультаций
- требования операционной системы к аппаратному обеспечению
- стоимость легальных операционной системы и программного обеспечения

Двумя основными вариантами при выборе операционной системы были Linux и Windows NT. Сравнительный анализ этих платформ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Операционная система	Linux	Windows NT Server 4.0
Стоимость операционной системы	Бесплатная по FTP От \$20 до \$199 за доставку дистрибутива на CD-ROM и печатного руководства	Версия для 5 пользователей - \$809; для 10 - \$1,129; Enterprise Edition для 25 пользователей - \$3, 999
Бесплатная техническая поддержка	Да	Нет
Исходные тексты ядра	Да	Нет
Сервер Web	Apache Web Server	IS
Сервер FTP	Да	Да
Сервер Telnet	Да	Нет
Сервер SMTP/POP3	Да	Нет
Сервер DNS	Да	Да
Сеть	TCP/IP, IPv6, NFS, SMB, IPX/SPX, NCP Server (NetWare Server), AppleTalk, плюс много других протоколов	TCP/IP, SMB, IPX/SPX, AppleTalk, плюс много других протоколов
Сервер X-Windows (Для удаленного запуска графических приложений)	Да	Нет
Утилиты удаленного управления	Да, все утилиты	Только "Менеджер пользователей для доменов" и "Менеджер серверов"
Сервер новостей	Да	Нет
Компиляторы C и C++	Да	Нет
Perl 5.0	Да	Нет
Резервное копирование	Да	Нет
Кол-во поддерживаемых файловых систем	32	3
Поддержка дисковых квот	Да	Нет
Кол-во графических интерфейсов пользователя	4	1
Минимальная конфигурация сервера	Процессор 486, Память 32М, Дисковое пр-во 300 М	Процессор P133, Память 64М, Дисковое пр-во 700 М
Бесплатное программное обеспечение для организации замкнутого цикла	Да	нет

При отсутствии дополнительного финансирования нами был выбран вариант с установкой операционной системы Linux Red Hat 5.0.

В результате за 5 лет работы Центра:

- сервер отключался 1 раз для смены жесткого диска на более емкий, не было ни одного случая отказа по вине программного обеспечения
- все пользователи получили персональное дисковое пространство для хранения почты, программного обеспечения, с высокой степенью защищенности от постороннего доступа
- был создан Интернет сервер больницы (более 10 тыс страниц), зарегистрирован домен mednet.odessa.ua
- был установлен почтовый сервер (все сотрудники больницы получили возможность открыть персональные почтовые ящики)

Функционирование сервера осуществлялось по двум направлениям:

1. Постоянная работа как сервера Интернет и почтового сервера
2. Работа пользователей для поиска информации и обработки почтовых сообщений с помощью графической оболочки или консольных программ. В Таблице 2 приведена сравнительная характеристика этих режимов работы.

Таблица 2

	Режим командной строки	Графический режим
Программы		
Интернет	Lynx	Netscape
Почта и новости	Pine	- "-
Плюсы	Высокая скорость работы Минимальная нагрузка на сервер	Удобный графический интерфейс
Минусы	Требуется высокая квалификация пользователя	Резко замедляется работа сервера

На сервере был установлен следующий набор программных средств

Apache - это известный Web-сервер, установленный на доброй половине Web-сайтов мира. Это прекрасная основа для Web-сайта и для интрасети. Неплохое описание настройки сервера можно найти в статье "Русское племя апачей" Артема Подстрешного ("Мир ПК" №3, 1999 г., стр. 70-77).

DNS - сервер службы доменных имен, устанавливающий соответствие между IP-адресами и именами доменов в сети. Это основа администрирования сети, избавляющая от необходимости отражать изменения конфигурации сети на отдельных рабочих станциях. Подспорьем для настройки оказалась статья Константина Пьянзина "Настройка серверов имен DNS" ("LAN. Журнал сетевых решений" №3, 1997 г., стр. 86-91).

Почтовый сервер

1.3. Создание инфраструктуры

Стартовые условия

Сервер был реализован на компьютере следующей конфигурации:

Процессор: Pentium-120, оперативная память – 16 Mb, жесткий диск 1.7 Gb, источник бесперебойного питания (UPS) 500 VA, выделенная линия с использованием двух модемов US Robotics Courier 33600.

При финансовой поддержке АМСЗ были проложены сетевые коммуникации (на схеме 1 они показаны жирной линией), которые позволили производить дальнейшее наращивание количества компьютеров, подключенных к сети.

Развитие сети идет за счет личной инициативы медицинского персонала больницы.

За пять лет в больнице создана компьютерная сеть, объединяющая более 27 компьютеров. Для обслуживания сети работают два сервера.

Сервер 1: Выполняет функции роутера, firewall, почтового сервера

Pentium-120 MHz, RAM – 32 Mb, HDD – 13.2 Gb

Linux IPCHAINS – обеспечивает функции управления пакетами и защиты от несанкционированного проникновения извне

Sendmail - выполняет задачи по отправке, получению и перенаправлению всех почтовых сообщений со всех локальных и граничных клиентов и серверов сети

Сервер 2: WWW, сервер баз данных, файл-сервер, сервер резервного копирования

Celeron-433 MHz, RAM - 128 Mb, HDD - 13.2 Gb

В настоящее время используются как локальные базы данных отделений, так и общебольничная база данных. В качестве локальных баз данных используется MS Access 97. Разработка этих баз рассматривается как этап постановки задачи. Опыт показывает, что при тщательной проработке деталей последующая интеграция приложений проходит быстро и безболезненно.

Первый тип локальных баз – это фактически АРМ заведующего отделением.

Разработана для

- облегчения составления статистических отчетов,
- получения сведений о больных прошедших лечение в отделении,
- помощи в проведении диспансерного наблюдения

Наиболее ярким примером является АРМ заведующего отделением анестезиологии

- база имеет распределенную структуру (данные хранятся на сервере, а клиентские части на компьютерах, с которых производится внесение данных). Имеется жесткое разграничение прав доступа по паролю, а также по сетевому адресу компьютера.
- Статистическую информацию можно получить по отделению, по операционной, по отдельному врачу
- Осуществляется легкий поиск записи по любому из внесенных параметров

Внутрибольничная база данных использует Web-интерфейс, созданный с применением технологии PHP-Nuke (набор PHP скриптов) и основывается на MySQL.

Содержит

- Доску объявлений
- Персонализированные новости
- Возможность обмена сообщения между врачами
- Внутрибольничные форумы
- Возможность экспорта данных из локальных баз данных
- Связь с Интернет по соображениям безопасности отсутствует

1.5. Перспективы

- Подключение к компьютерной сети всех подразделений больницы
- Внедрение общей внутрибольничной базы данных

- Предоставление выхода в Интернет с домашних компьютеров (как один из основных факторов перехода на самофинансирование Центра)
- Создание сети удаленного консультирования и предоставления информационных услуг больницам районных центров области

2. Сравнение дистрибутивов ОС Linux

Что такое ОС Linux

Linux — это современная POSIX-совместимая и Unix-подобная операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций. Это многопользовательская сетевая операционная система с сетевой оконной графической системой X Window System. ОС Linux поддерживает стандарты открытых систем и протоколы сети Internet и совместима с системами Unix, DOS, MS Windows. Все компоненты системы, включая исходные тексты, распространяются с лицензией на свободное копирование и установку для неограниченного числа пользователей. ОС Linux широко распространена на платформах Intel PC 386/486/Pentium/Pentium Pro и завоевывает позиции на ряде других платформ (DEC AXP, Power Macintosh и др.).

Разработка ОС Linux выполнена Линусом Торвалдсом (Linus Torvalds) из университета Хельсинки и не поддающейся подсчету обширной командой из тысяч пользователей сети Internet, сотрудников исследовательских центров, фондов, университетов и т. д. Linux произносится как «Линукс», с ударением на первом слоге.

Возможности, которые предоставляет ОС Linux

- ОС Linux дает возможность бесплатно и легально иметь современную ОС;
- обладает высоким быстродействием; работает надежно, устойчиво;
- не подвержена вирусам (в настоящее время появились первые вирусы использующие известные бреши в защите программного обеспечения, но при своевременной установке новых версий программного обеспечения и "заплат" для программ риск сведен к минимуму);
- позволяет использовать полностью возможности современных ПК, снимая ограничения, присущие DOS и MS Windows по использованию памяти машины и ресурсов процессора;
- эффективно управляет многозадачностью и приоритетами, выполнение фоновых задач (длительные расчеты, передача электронной почты, форматирование дискеты и т. д.) не мешают работе;
- позволяет легко интегрировать компьютер в локальные и глобальные сети, в том числе в Internet;
- работает с сетями на базе Novell и MS Windows;
- позволяет выполнять прикладные программы других ОС — различных версий Unix, DOS и MS Windows;
- обеспечивает использование огромного числа разнообразных программных пакетов, накопленных в мире Unix и свободно распространяемых вместе с исходными текстами;
- предоставляет богатый набор инструментальных средств для разработки прикладных программ любой степени сложности, включая системы класса клиент-сервер, объектно-ориентированные, с многооконным текстовым и/или графическим интерфейсом, пригодных для работы как в Linux, так и в других ОС;
- обладает богатой документацией и исходными текстами всех компонент, включая ядро самой ОС;
- дает всем желающим попробовать свои силы в разработке, организовать общение и совместную работу через Internet с любыми из разработчиков ОС Linux и сделать свой вклад, став соавтором системы.

Характерные особенности Linux как ОС

- многозадачность: возможность одновременного выполнения нескольких приложений;
- многопользовательский режим: много пользователей одновременно работают на одной и той же машине;
- защищенный режим процессора (386 protected mode);
- защита памяти процесса;
- сбой программы не вызывает зависания системы;
- экономная загрузка: Linux считывает с диска только те части программы, которые действительно используются для выполнения;
- разделение страниц по записи между экземплярами выполняемой программы. Это значит, что процессы-экземпляры программы могут использовать при выполнении одну и ту же память. Когда такой процесс пытается произвести запись в память, то 4-х килобайтная страница, в которую идет запись, копируется на свободное место. Это свойство увеличивает быстродействие и экономит память;
- виртуальная память со страничной организацией (т. е. на диск из памяти вытесняется не весь неактивный процесс, а только требуемая страница);
- виртуальная память в самостоятельных разделах диска и/или файлах файловой системы;
- объем виртуальной памяти до 2 Гбайт;
- изменение размера виртуальной памяти во время выполнения программ;
- общая память программ и дискового кэша: вся свободная память используется для буферизации обмена с диском;
- динамические загружаемые разделяемые библиотеки;
- поддержка национальных алфавитов и соглашений, в том числе для русского языка, возможность добавлять новые;
- множественные виртуальные консоли: на одном дисплее несколько одновременных независимых сеансов работы, переключаемых с клавиатуры;
- наличие собственной передовой файловой системы объемом до 4 Терабайт и с именами файлов до 255 знаков;
- прозрачный доступ к разделам DOS (или OS/2 FAT): раздел DOS выглядит как часть файловой системы Linux ,поддержка VFAT (WNT, Windows 98);
- специальная файловая система UMSDOS, которая позволяет устанавливать Linux в файловую систему DOS;
- Возможность создавать «тонкие клиенты» импортируя графическую оболочку на бездискковые машины.

Русифицированные дистрибутивы Linux

Black Cat

создается на базе текущей версии Red Hat Linux участниками Донбасской группы пользователей Linux Леоном Кантером и Александром Каневским. Они очень тесно сотрудничают с RedHat, являются авторами многих патчей и переводов, которые вошли в этот американский дистрибутив. Но еще раньше они появляются в Black Cat. Основная цель проекта - создание универсального дистрибутива, удобного как для использования в качестве сервера Internet/Intranet, так и в качестве рабочего места или домашней мультимедиа-системы. Особое внимание при этом уделялось поддержке русского и украинского языков и совместимости с коммерческими программами третьих фирм.

В июне 2000 г. вышла версия 6.2. Black Cat Linux. Рекомендуются для всех почитателей Red Hat, которые хотят видеть его надежным, русифицированным и удобным. BlackCat также не может пожаловаться на бедность приложений. Хотя большая их часть, определяющая

специфику дистрибутива, предназначена для серверных применений. Однако, наряду с этим, в нем предусмотрена штатная поддержка экзотических устройств - теле- и радиотюнеров, плат видеозахвата и т.д.

В настоящее время этот проект объединился с

ASPLinux

(URL: <http://www.asplinux.ru/ru/>)

Как пишут авторы "ASPLinux - это наиболее легкий в установке и использовании, 100% совместимый с Red Hat Linux. Включает утилиту работы с разделами ASPDiskManager, графический загрузчик ASPLoader, EspressoDownload как самостоятельную утилиту и часть сетевой установки. Разрабатываемый российскими специалистами, ASPLinux обеспечивает наилучшую поддержку русского языка." Доступна версия 7.1.

Linux Mandrake 7.0 Russian Edition

(URL: <http://www.iplabs.ru/Linux/>).

Linux Mandrake -- один из самых популярных дистрибутивов, исправленный и расширенный клон Red Hat, полностью совместимый с последним. Создатель Mandrake, президент Mandrakesoft Gael Duval ставит целью сделать простой дистрибутив для настольных компьютеров, который понравится новичкам и непрофессионалам. IPLabs Linux Team поддержала начинание Gael еще до создания Mandrakesoft.

Linux Mandrake 7.0 Spring 2001 Russian Edition -- плод совместной работы IPLabs Linux Team с французами. По сравнению с оригиналом переработаны и добавлены более 50 пакетов, русская документация. Проблем с русификацией у Вас не будет -- все уже сделано. На втором диске, кроме исходных текстов, вы найдете коллекцию средств разработки приложений, подготовленную IPLabs. В буклете, входящем в комплект, описана процедура установки, даны советы по настройке и работе с дистрибутивом. В состав дистрибутива входит Midgard – специальный набор программ для быстрого сайтостроения. Особенно мне понравилась специальная утилита для обновления пакетов программ. Linux-Mandrake доступен для жителей России, СНГ через Internet-магазин Mistral (<http://www.mistral.ru>).

Русский Linux "Красная Шапочка"

(URL: www.magister.msk.ru/tech/linux/rh-rus.htm)

"Красная Шапочка" - русский дистрибутив Linux на базе RedHat, русифицированный и с набором русифицированных программ. Давно не было обновлений.

Открытое Ядро

(URL: www.usoft.spb.ru)

Является достаточно полной копией текущего дистрибутива RedHat с добавлением пакетов русификации и большого количества документации (в том числе и на русском языке)

KSI Linux 2.0

(URL: www.ksi-linux.com)

Данный дистрибутив построен на основе и с использованием идеологии Red Hat Linux, так что те, кто имел дело с Red Hat, найдут в нем много знакомого. Это первый дистрибутив, использующий ядро из новой стабильной серии 2.2. KSI Linux был создан на Украине и

поэтому содержит большое количество русифицированного ПО. Поддержка русского языка сделана корректно, т.е. с использованием правильной locale в кодировке koI8-r. Процедура инсталляции проходит на русском языке. В состав входит K Desktop Environment. *Этот дистрибутив можно рекомендовать всем, кому нужен мощный и удобный Unix-десктоп, а также начинающим пользователям. Создателями ориентирован на сектор серверов.* Мне очень понравилось, что связка Apache-MySQL-PHP стартовала сразу после установки и не требовала дополнительной настройки.

Best Linux 2000 R2-Moscow (<http://bestlinux.net>)

Фирма SOT, производитель Linux из Финляндии, выпустила дистрибутив Best Linux с поддержкой русских шрифтов. Включает новый XFREE 4.0, ядро версии 2.2.14 и интегрированное офисное решение Star Office (tm) от Sun Microsystems. "Интегрированный в Best Linux StarOffice (tm), поддерживающий русские шрифты, делает новую версию удобной в использовании как для рядового потребителя, так и для делового пользователя. Новая версия более проста в использовании и гораздо более совершенна. Теперь в процессе инсталляции можно сконфигурировать принтеры, звуковые платы и usb-мыши. Все недостатки, известные ранее, были тщательно проверены и исправлены." - прокомментировал господин Антон Анисимов, Руководитель Проекта, SOT.

Дистрибутив Best Linux 2000 включает некоторые новые особенности, которые прежде никогда не встречались в Linux, например, техническая поддержка, действующая до выхода следующей версии. Дистрибутив содержит также 400-страничное руководство пользователя, компакт-диск с инсталляцией, компакт-диск с исходным кодом, компакт-диск с играми под Linux и компакт-диск с программным обеспечением.

RosLinux

(URL: <http://www.roslinux.com>, <http://frigate.roslinux.com>, <http://www.rulinux.spb.ru>)

Целью проекта РОСЛИНУКС является создания дистрибутива, ориентированного на рабочие станции и домашние компьютеры, причем изначально локализованного для России. При разработке дистрибутива ставятся следующие задачи:

- Наличие всех необходимых программ для полноценной работы на компьютере;
- Максимально возможная поддержка русского языка;
- Совместимость с основными дистрибутивами Линукса;
- Легкость освоения для новичков в Линуксе;
- Комплектация дистрибутива исключительно программным обеспечением, удовлетворяющим требованиям СОПОДР;
- Распространение принципов OpenSource в России.

12 декабря 2000 г. состоялся выход первой версии (1.0).

Не русскоязычные дистрибутивы Linux

Red Hat (7.1) (<http://www.redhat.com/>)

Самый популярный на сегодняшний день дистрибутив. Он содержит удобные средства администрирования, удобную процедуру инсталляции и поэтому подходит как для начинающих пользователей, так и для специалистов. Может устанавливаться поверх старой версии RedHat Linux. Дистрибутив идеален как для серверного, так и для настольного применения. RedHat 7.0 поставляется с двумя графическими пользовательскими средами - Gnome и KDE. Подробно о том, что входит в комплект, можно прочитать на сайте Red Hat <http://store.redhat.com/>. Московская фирма IPlabs предлагает настоящий Red Hat 7.0: в коробке, с двумя книжками, 90-

дневной поддержкой. На диск входят бинарники для платформы Intel, исходные тексты ядра, последние обновления, документация на русском языке.

Mandrake Linux (8.0) (<http://www.linux-mandrake.com/>)

Оригинальную версию Linux Mandrake 7.1 в нашей стране можно получить в виде iso-образов (два диска, первый - инсталляционный, и второй - с дополнительными пакетами) по ftp с многочисленных серверов, Первый диск - загрузочный, так что инсталляционных дискет не требуется.

Своеобразие начинается уже на этапе начальной заставки и подчеркивается ее многоцветностью: можно выбрать синие, сиреневые, болотно-зеленые и серые тона.

Экран инсталляционной программы делится на три части:

- слева - этапы инсталляции, отмеченные лампочками (версия 7.0) или звездочками (7.1). Они полностью заменяют кнопки Back в прочих дистрибутивах: щелчком на соответствующем пункте к нему можно вернуться в любой момент, без нудного пролистывания экранов назад;
- справа сверху - описание действий на данном этапе и соответствующие ему управляющие элементы;
- в нижней правой части - пояснение, более или менее внятное, действий на текущем этапе, что снимает необходимость в кнопке Help других дистрибутивов.

Установка начинается с выбора языка, среди которых равноправным членом выступает (даже в оригинальной версии) русский. Далее - выбор типа установки (или - обновления) - автоматическая, с настройкой, для эксперта и ее назначения - обычная, для разработчика, серверная. После чего - вопрос об устройствах SCSI и выбор клавиатуры (среди которых - и русская). Дополнительные вопросы касаются оптимизации диска, уровня безопасности (их предлагается ажно шесть), автомонтирования сменных носителей и прочего.

Заслуживает внимания реализация еще одного критического момента - выбора пакетов. Во-первых, как и обычно, можно отметить группы пакетов для инсталляции - офисные приложения, мультимедиа, игры и прочее. Во-вторых, в режиме эксперта возможен индивидуальный выбор пакетов.

Все основные настройки происходят только после завершения копирования пакетов. Это: настройка сети и соединения dial-up, уровень криптографической защиты (с соответствующим юридическим предупреждением в русской редакции), выбор часового пояса, сервисов при загрузке, настройка принтера.

После всех этих настроек - ввод пароля для root'a и определение пользователей.

В Linux Mandrake обеих версий состав оконных менеджеров предельно богат. На стадии инсталляции предлагается, кроме KDE, установить также GNOME и Other. Среди последних - AfterStep и Blackbox, Enlightenment, FVWM2 и FVWM95, WindowMaker и другие - номенклатура варьирует в зависимости от версии и редакции.

Очень эффективна система монтирования сменных устройств (CD, дискет и прочих). Она позволяет не только автоматически монтировать их при обращении, но и размонтировать по выходе за пределы устройства. Обширен выбор текстовых редакторов и процессоров: kedit и kwrite, fte, lxx и klyx, ted, gnotepad, bluefish - в качестве html-редактора. Для работы с графикой, помимо GIMP, имеются также векторные редакторы KIllustrator, Tgif, sketch. Много мультимедиа-приложений - video-, mpeg-, CD, MIDI- и Audio-плееры.

Естественно, оригинальная версия 7.1 более актуальна с точки зрения версий прикладного софта, чем русская редакция 7.0. Однако различие между ними может быть полностью нивелировано с помощью Appendix к Linux Mandrake 7.0/RE. Это диск, выпущенный недавно

IP Labs Linux Team. Он содержит обновление ядра до версии 2.2.15 (поддерживающей, в частности 810 чипсет от Intel), XFree86 версии 4.0, KDE2 beta и множество других новшеств. Так что обновив с его помощью русскую редакцию 7-й версии, можно получить даже более современную систему, чем оригинальный Mandrake 7.1.

Debian GNU/Linux (2.2) (<http://www.debian.org/>)

На текущий момент Debian является самым большим дистрибутивом. В его состав входит более 2-х тысяч пакетов. Создатели Debian'a очень щепетильно относятся к лицензированию, поэтому Debian является самым "чистым" дистрибутивом. Большое внимание уделяется тестированию готового продукта. Debian является вторым по популярности дистрибутивом после RedHat. Очень надежен, удобен в администрировании. Пригоден как для серверного, так и для настольного применения. Debian выпускается для платформ i386, m86k (amiga, atari, macs), Alpha и Sparc.

Рекомендуется для желающих серьезно изучить и работать в Linux и для тех, кому близки идеи free software. Из-за некоторой сложности процедуры инсталляции начинающим пользователям не рекомендуется начинать знакомство с Linux с этого дистрибутива.

[Debian](#) провозглашает, что этот дистрибутив является независимым от ядра. Сейчас он работает на ядре Linux, но проводится разработка версии, которая сможет работать на других ядрах, используя Hurd.

Slackware Linux (<http://www.slackware.com/>)

Простота и логичность организации этого дистрибутива позволят вам до конца разобраться с устройством Linux. Большинство настроек производится "напрямую", без дополнительных конфигураторов и других "прослоек". Это делает дистрибутив немного сложноватым для начинающих, но он пользуется заслуженной популярностью у большого количества пользователей.

Плюсом является отсутствие в дистрибутиве файлов с длинными именами, в силу чего **Slackware** можно ставить из досового раздела диска, переносить на дискетах и винтах с fat16. Использование стандартного для UNIX формата tar.gz в пакетах инсталляции - тоже достаточно удобная вещь. Обновления пакетов появляются регулярно. *Можно рекомендовать этот дистрибутив всем, желающим разобраться с Linux.* Slackware Linux был одним из первых дистрибутивов Linux. Patrick Volkerding узнал о Linux от одного из своих друзей и заинтересовался им, поскольку давно искал версию UNIX, которую мог бы запускать на своем компьютере. Он начал развивать эту версию, результатом чего и стал дистрибутив Slackware.

Slackware в полной установке приближается по полноте приладных пакетов к Mandrake. Набор приложений, в общем, традиционный. Обращает на себя внимание обилие текстовых редакторов, файловых менеджеров, полная поддержка системы подготовки публикаций TeX. В одном из вариантов дистрибутива на ftp-сервере (правда, не в виде iso-образа) я с удивлением обнаружил даже GRASS - одну из развитых геоинформационных систем под Linux.

SuSE Linux, (<http://www.suse.com/>)

(русский перевод на сервере [iplabs](http://www.iplabs.ru/Linux/suse_www/r/) - http://www.iplabs.ru/Linux/suse_www/r/)

Один из самых популярных в Европе дистрибутивов, разрабатывается в Германии. Родной язык - немецкий, переведен (вместе с подробным руководством) на английский, французский, итальянский и испанский. Компание SuSe является одним из основных разработчиков X-серверов для XFree86 - графической системы Linux. Поддержка новых видеокарт часто появляется в дистрибутиве S.u.S.E. и только спустя некоторое время - в составе XFree86 и

других дистрибутивов. Дистрибутив имеет очень хорошую программу установки и администрирования YaST, включает в себя более 800 пакетов.

S.u.S.E. Linux может устанавливаться на FAT16 с использованием live file system, а входящее в комплект 450-страничное руководство - лучшее в своем жанре. S.u.S.E. содержит 10 оконных менеджеров и KDE 1.0. S.u.S.E. Linux удовлетворит и новичков и старых поклонников Linux, но все же он ориентирован на профессионалов: программистов и сисадминов. Поэтому его можно рекомендовать для ответственных задач, для тех, кто хочет порядка в своей системе и просто для тех, кто хочет изучить Linux по хорошей обстоятельной книге, как уже сказано, лучшей в своем жанре (пока на английском). SuSE Linux 6.2 поставляется с 1300 приложениями и утилитами! Это ШЕСТЬ CD-ROM программного обеспечения, собранного в один пакет. SuSE Linux предлагает большинство Linux-приложений в виде одного пакета. Это энциклопедический набор ПО, причем каждое приложение отобрано по критериям ценности и полезности. Программы сгруппированы по секциям, что позволяет легко найти и установить то, что вам нужно.

3. Обзор программного обеспечения сервера

В качестве WWW сервера используется Apache, в настоящее время, наиболее широко используемый HTTP-сервер в мире. Он обогнал всех коммерческих и свободно-распространяемых конкурентов на рынке, и предоставляет огромное число возможностей.

Samba - как мне показалось, прекрасное средство интеграции Windows-клиентов в сеть. С точки зрения клиента Samba-сервер представляется как сервер Windows NT. Клиент включается в сеть естественно, получая при нужде все необходимые сервисы (файл-сервер, принт-сервер).

Система управления базами данных MySQL

MySQL является относительно небольшой и быстрой реляционной СУБД основанной на традициях Hughes Technologies Mini SQL (mSQL).

Последнюю версию MySQL можно скачать с www.tcx.se.

Перечислю основные характеристики пакета MySQL.

- Многопоточность. Поддержка нескольких одновременных запросов.
- Оптимизация связей с присоединением многих данных за один проход.
- Записи фиксированной и переменной длины.
- ODBC драйвер в комплекте с исходником
- Гибкая система привилегий и паролей.
- До 16 ключей в таблице. Каждый ключ может иметь до 15 полей.
- Поддержка ключевых полей и специальных полей в операторе CREATE.
- Поддержка чисел длиной от 1 до 4 байт (ints, float, double, fixed), строк переменной длины и меток времени.
- Интерфейс с языками C и perl, PHP.
- Основанная на потоках быстрая система памяти.
- Утилита проверки и ремонта таблицы (isamchk).
- Все данные хранятся в формате ISO8859_1.
- Все операции работы со строками не обращают внимания на регистр символов в обрабатываемых строках.
- Псевдонимы применимы как к таблицам, так и к отдельным колонкам в таблице.
- Все поля имеют значение по умолчанию. INSERT можно использовать на любом подмножестве полей.

- Легкость управления таблицей, включая добавление и удаление ключей и полей.

Для разработки приложений использую PHP

PHP – это язык серверных скриптов (server scripting language), встраиваемый в HTML, который интерпретируется и выполняется на сервере.

PHP является препроцессором HTML.

До того, как сервер "передал" файл браузеру, его просматривает препроцессор-интерпретатор. Для того, чтобы это происходило, файлы, которые подвергаются обработке препроцессором, должны иметь определенное расширение (.phtml или .php3) и содержать (это необязательное требование) код для препроцессора. Перед отправкой страницы PHP-код обрабатывается на сервере и браузеру выдается результат в виде HTML-страницы, которая может сильно отличаться от той, что хранится на сервере. Обычные же страницы, имеющие расширение .html/.htm Web-сервер будет отправлять браузеру без какой-либо обработки.

Основное отличие от CGI-скриптов, написанных на других языках, типа Perl или C – это то, что в CGI вы сами пишете выводимый HTML-код, а с помощью PHP вы встраиваете свою программу в готовую HTML-страницу, используя открывающий и закрывающий теги (например, `<?php и ?>`).

PHP называется языком *серверных скриптов*, в отличие от JavaScript/Jscript/VBScript, которые являются языками *клиентских скриптов*. Это значит, что PHP-скрипт выполняется на сервере, а клиенту передается результат его работы, тогда как в JavaScript-код полностью передается на клиентскую машину и только там выполняется браузером.

Связка PHP-APACHE-MySQL – может работать как на платформе Windows, так и на Linux. Я создаю и тестирую приложения на рабочей станции под управлением Windows 2000 и затем переношу их на сервер под управлением Linux Black Cat 6.2.

Установка

Устанавливать LINUX можно одним из следующих способов:

- с локального CD-ROM;
- с жесткого диска, на который скопирован дистрибутив LINUX;
- с файл-сервера локальной сети по NFS;
- через FTP или через SMB с удаленного компьютера (в том числе из Интернет).

На мой взгляд, наиболее удобен и практичен вариант установки Linux с локального CD-ROM, тем более что купить нужный компакт-диск теперь не проблема (на так называемых радио-рынках в любом областном центре), и это легче и дешевле, чем качать из Интернет (как-никак надо перекачать 500-600 Мегабайт). Лучше, если будет сразу указано, что дистрибутив русифицирован, хотя бы частично.

Антивирусы

AntiViral Toolkit Pro для Linux

AVP для Linux является мощной системой антивирусной защиты для рабочих станций и серверов, работающих под управлением ОС Linux. Программа использует ту же антивирусную базу, что и остальные продукты AVP. Тем самым пользователи Linux обеспечиваются тем же уровнем безопасности, что и пользователи других платформ.

AntiViral Toolkit Pro Daemon для Linux

AVP Daemon для Linux является резидентным антивирусным фильтром для ОС Linux. В отличие от уже существующего антивирусного сканера AVP для Linux, этот продукт способен

существенно сэкономить время сканирования, поскольку загружает в память антивирусную базу лишь один раз, при первом запуске. Именно эта отличительная черта AVP Daemon определяет главное назначение продукта - WEB сервера и почтовые системы, работающие под управлением Linux. Эти системы требуют постоянной проверки новых объектов, так что использование резидентного фильтра имеет явное преимущество.

AVP Monitor для Linux

AVP Monitor для Linux представляет собой клиентскую программу для AVP Daemon перехватывающую файловые операции (запуск, открытие и инициализация модулей) и производящую проверку на вирусы.

Общие характеристики AVP и AVP Daemon для Linux

- перехват вирусов на лету (AVP Monitor)
- обнаружение и удаление всех известных типов компьютерных вирусов и вредоносных кодов
- обнаружение и удаление вирусов из файлов и секторов на локальных дисках обнаружение и удаление вирусов из файлов на сетевых дисках
- сканирование локальных почтовых баз
- сканирование файлов в сообщениях электронной почты
- высокоэффективный эвристический анализатор кода, способный обнаруживать до 92% неизвестных вирусов
- поиск и удаление вирусов из сжатых и архивированных файлов
- возможность разработки пользователями собственных приложений использующих программу
- работа под Linux для платформы Intel

AMaViS 0.2.0-pre6 Сканер вирусов. Предназначен для поиска вирусов в электронный почте

AntiVir Антивирус

WMailScanner 0.0.2 Еще один антивирус предназначенный для сканирование аттачей в письмах.

4. Ссылки на ресурсы Интернет

4.1. Документация

UNIX & GNU Documentation Library (<http://cclib.nsu.ru/projects/gnudocs/>) на сервере Новосибирского государственного университета

Библиотека М.Мошкова (<http://www.ras.ru/~moshkov>) - одна из самых известных электронных библиотек, содержит большое количество документации о Unix и Linux на русском. (имеется специальный раздел "Unix-оидам всех стран"). (см.список зеркал, например, на <http://www.alkar.net/~moshkov/>).

<http://citforum.ru/> крупнейшая подборка статей и документации посвященная Unix-подобным системам.

Русские документы (<http://rusdoc.df.ru/>) Коллекция технической документации на русском языке. Тематика документов: Операционные системы, Языки программирования, Хакеру, Железо, Сети и т.д. Великолепная библиотека.

www.compulink.ru/cdrom/unix/ Много документации по Линуксу. Продажа CD-ROM. Ссылки.

На сервере (<http://opensystems.ru/linux/os.htm>) издательского дома "Открытые Системы" можно найти несколько периодических изданий по компьютерной тематике. Теперь введен отдельный раздел, посвященный Linux -- там в основном не документация, а подборка статей по Linux, но тоже интересно.

КНИГИ ДЛЯ СИСАДМИНА (<http://lib.inorg.chem.msu.ru/cs-books/>) Тут можно найти около 300 книг по программированию и операционным системам и т.д. (Operating Systems, Networking, C/C++ programming, Perl programming, Java programming, Web design and management, Databases, Cisco). К сожалению, комментарии оставляют желать лучшего.

Библиотека webclub-a (<http://www.webclub.ru/library/index.html>). Отличная библиотека с быстрым доступом.

Online Documentation Server (<http://www.ods.com.ua/>) Сборник документации на тему программирования, сетевых технологий, unix, безопасности, web-технологий, баз данных. Отличная библиотека.

www.tion.ru/~gcc/ Очень неплохая подборка документации по Linux на русском языке

<http://www.banknet.kz/~info/> Собрано много документации, в том числе по Linux.

d1.ifmo.ru/library/unix/linuxins.htm Лаборатория микропроцессорной технологии. Техническая информация.

<http://www.ospu.odessa.ua/users/archiv.html> Это интересно. Есть оригинальные материалы (CD-ROM Фроловых, Установка Linux-Yes)

FAQRu.Linux (<http://www.vpti.vladimir.ru/rus/archives/software/ru.l.faq.html>) Как устанавливать, русифицировать и администрировать Linux. Материалы из FIDO.

<http://rtfm.da.ru> Собрание русскоязычной документации по программированию, установке и настройке компьютерных систем и сетей.

<http://ns1.mgul.ac.ru/~t-alex/Linux> Сборник русской документации по Linux. Как пишут на титульной страничке, на сервере только документация и только по русски.

Книги по UNIX в онлайн (<http://docs.rinet.ru/>) Очень много книг по UNIX в html.

<http://aelita.renet.ru/net/linux/> четыре статьи: "Устанавливаем Linux" Р.Дженкинса; "Линуксприобретает новое лицо" Т.Ягера; "Linux, FreeBSD и другие" Пьянзина и "Линукс выходит на широкую дорогу" А.Карве

www.atlas.net.ru Атлас Нетворкс Подборка новостей и журнальных публикаций о Linux'e на русском языке. Существует раздел по безопасности в Internet.

Много документации(<ftp://ftp.uatel.net/pub/doc/>) (в том числе на русском) - FTP-архив.

4.2. Ссылки, программное обеспечение

<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/> основной архив ПО для Linux. Имеет несколько зеркал

<ftp://ftp.chg.ru/pub/Linux> Очень богатые архивы хранят также два ftp-сервера в России

<ftp://ftp.nc.orc.ru/>

<http://www.freshmeat.net> Freshmeat - очень интересный и полезный сайт. Отслеживается появление новинок ПО для Linux, появление новых патчей и др.

<http://www.xnet.com/~blatura> Собрание программных приложений и утилит для Linux, систематизированное по категориям.

<http://sal.kachinatech.com/> SAL - Scientific Application on Linux, списки продуктов под Linux, собранные по категориям. Включает информацию о свободном и коммерческом ПО.

<http://ftp.kiae.su/pub/linux/>
kiarchive.relcom.ru:/pub/linux/
<http://kiarchive.relcom.ru:8090/pub/linux/>
<http://www.kiarchive.ru/pub/linux/>
ftp.kiarchive.ru/pub/linux/
arch.relcom.ru:/pub/linux/misc -Miscellaneous

<http://www.linuxberg.org> Очень удобный сайт с упорядоченным по категориям архивом ПО.

[Rpmfind.Net WWW Server](http://rpmfind.net) (<http://rufus.w3.org/>) наиболее удобный сервер в Интернет для поиска rpm-архивов. На нем установлена поисковая система, которая позволяет упорядочивать список пакетов самым желательным для Вас способом

- по именам пакетов;
- по дистрибуциям;
- по группам приложений;
- по датам;
- по поставщикам (производителям) ПО.

Общий объем архива rpm-пакетов на этом сервере составляет более 66 Гигабайт. (Аналогичная система имеется на [сервере](#) донецкой группы пользователей Линукс.)

<ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux> rpm пакеты и сжатые архивы

<http://www.linuxsoft.da.ru> Free Software for Linux (ПО под Linux). Сайт трудно обозрим, оформление что-то страдает.

<ftp://ftp.mplik.ru/pub/books/Docs/> (in Russian)

<ftp://ftp.park.ru/pub/Linux/> FTP архив

[Linux System Labs](http://www.lsl.com/) (<http://www.lsl.com/>) are another good Linux vendor, providing lots of software and related items to do with Linux.

<http://www.linuxnow.com> Сайт Linux Now! - богатый файловый архив, описания программ, документация.

<http://www.softru.com> SOFT.ru - каталог Огромная коллекция программ и игр для Windows 95/98/NT/CE, Macintosh, Java, Linux. Это по объявлению, а на самом деле программ для Линукс пока нет.

<ftp://eugene.mplik.ru/> собрание ПО Евгения Шахтарина.

<http://linux.freeware.ru/> бесплатные программы для Linux.

<ftp://ftp.demos.su/pub/os/linux>

<ftp://www.orgland.ru/pub/unix/Linux/>

<ftp://ftp.funet.fi/pub/Linux/PEOPLE/Linus/>

4.3. Разработки отдельных пакетов ПО

kernel.org Ядро, информация о новых версиях, обнаруженных ошибках, патчах

[WindowManagers](http://www.plig.org/xwinman/) (<http://www.plig.org/xwinman/>)

[XFree86](http://www.xfree86.org/) (<http://www.xfree86.org/>) официальный сайт проекта графической оболочки (Зеркало на <http://www.linux-ink.ru/>)

<ftp://ftp.x.org/> сжатые архивы для X Window

<http://www.kde.org/> KDE

<http://afterstep.org/> AfterStep

<http://www.enlightenment.org/> Enlightenment

<http://www.gnome.org/> Gnome

<http://linux.wiw.org/blackbox/> BlackBox

www.windowmaker.org WindowMaker

[Scwm](http://huis-clos.mit.edu/scwm/) (<http://huis-clos.mit.edu/scwm/>)

[GGI](http://synergy.foo.net/~ggi/) (<http://synergy.foo.net/~ggi/>)

[BlackBox](http://blackbox.wiw.org/) (<http://blackbox.wiw.org/>)

[ICEwm](http://www.kiss.uni-lj.si/~k4fr0235/icwm/) (<http://www.kiss.uni-lj.si/~k4fr0235/icwm/>)

[Fvwm95](http://www.terraware.net/ftp/pub/Mirrors/FVWM95/fvwm95.html) (<http://www.terraware.net/ftp/pub/Mirrors/FVWM95/fvwm95.html>)

[Gvwm](http://www.masuda.is.s.u-tokyo.ac.jp/~kourai/qvwm/qvwm-e.html) (<http://www.masuda.is.s.u-tokyo.ac.jp/~kourai/qvwm/qvwm-e.html>)

<http://koffice.kde.org/> KOffice

<http://linux.corel.com> Corel Word Perfect 8

<http://www.caldera.com/>

4.4.Офис

<http://www.stardivision.com/> StarOffice

<http://www.applix.com/> ApplixWare 4.4.1

<http://www.suse.com/> SuSe Linux Office Suite 99

<http://www.edu.stockholm.se/siag/> Siag Office

[LyX](http://www.lyx.org/index.html) (<http://www.lyx.org/index.html>) Graphical interface for TeX/LaTeX.

[kLyX](http://www.devel.lyx.org/ettrich/klyx.html) (<http://www.devel.lyx.org/ettrich/klyx.html>) KDE version of LyX

[KDE Studio](http://www.chat.ru/~kdestudio/) (<http://www.chat.ru/~kdestudio/>) IDE (Integrated Development Environment) для Linux

4.5.Графика

[Killustrator](http://www.iti.cx.uni-magdeburg.de/%7Esattler/killustrator.html) (<http://www.iti.cx.uni-magdeburg.de/%7Esattler/killustrator.html>)

[3D Graphics](http://www.gnu.org/software/panorama/panorama.html) (<http://www.gnu.org/software/panorama/panorama.html>)

<http://www.calcapton.com/qdraw.html> QDraw - 3D-Engine (движок) под Windows, Linux с исходными кодами. Ссылки.

4.6. Эмуляторы DOS и Windows

DOSEMU (<http://www.suse.com/~dosemu>) is a DOS Emulator for Linux. It can run most applications seamlessly on a Linux environment, either remotely or locally in a terminal or an X-Term.

WINE (<http://www.winehq.com/>) people are working towards a Windows emulator for Linux/X. So far it can run Solitare, Winword and lots of applications, although more work needs to be done. Eventually it will support 32-bit Windows applications as well.

4.7. Все для сервера

Apache (<http://www.apache.org/index.html>) Home page of the most popular Web server in the world.

Russian Apache (<http://apache.lexa.ru/>) Домашняя страничка русской версии популярного Web сервера Apache.

<http://http://www.openssh.com> OpenSSH - это свободный заменитель ssh 1.2.x. Развивают его производители OpenBSD

The SANE Home Page (<http://www.mostang.com/sane/index.html>) Сканер «вторжений».

www.sendmail.org

Игры

www.linuxgames.com LinuxGames

www.linuxquake.com LinuxQuake

www.happypenguin.org Game Tome

Схема внутриабольничной сети Одесской Областной Клинической больницы

