

# **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 внутриведомственной 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**

<b>Операционная система</b>	<b>Linux</b>	<b>Windows NT Server 4.0</b>
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](http://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](http://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](http://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/](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](http://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/](http://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/](http://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](http://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](http://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:/pub/linux/)  
<http://kiarchive.relcom.ru:8090/pub/linux/>  
<http://www.kiarchive.ru/pub/linux/>  
[ftp.kiarchive.ru/pub/linux/](http://ftp.kiarchive.ru/pub/linux/)  
[arch.relcom.ru:/pub/linux/misc](http://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 обозреть, 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](http://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](http://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](http://www.sendmail.org)

#### **Игры**

[www.linuxgames.com](http://www.linuxgames.com) LinuxGames

[www.linuxquake.com](http://www.linuxquake.com) LinuxQuake

[www.happypenguin.org](http://www.happypenguin.org) Game Tome

## Схема внутриабольничной сети Одесской Областной Клинической больницы

