

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра дискретной математики и информационных технологий

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ С
ПОМОЩЬЮ ФАЙЛОВОГО СЕРВЕРА НА БАЗЕ LINUX**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 5 курса 521 группы

направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Ярового Александра Викторовича

Научный руководитель
к.ф.-м.н., доцент

дата, подпись

Л.Б. Тяпаев

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент

дата, подпись

Л.Б. Тяпаев

Саратов 2019

ВВЕДЕНИЕ

С развитием технического прогресса компьютеры все чаще становятся частью нашей жизни, как на работе, так и дома. В связи с этим все чаще в повседневной работе на большинстве предприятий и организаций используются различные средства информационно-вычислительной техники. Это позволяет снизить затраты и повысить скорость создания и обработки документов. Также благодаря компьютерам значительно повышается безопасность и надежность документооборота. В наше время трудно представить себе жизнь любого офиса без компьютерной техники. В связи с этим возникает необходимость расширения парка персональных компьютеров сотрудников, за счет создания корпоративных серверов. В средних и крупных корпорациях они занимают целые помещения и этажи, и построены на специальных серверных платформах. В небольших организациях достаточно 1-2 серверов на базе стандартного компьютера.

Предметной областью дипломного проекта является локальная компьютерная сеть государственного казенного учреждения Саратовской области «Региональный навигационно-информационный центр».

Основным направлением деятельности учреждения является обеспечение эффективного функционирования и техническое обслуживание оборудования входящего в систему фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения и весового контроля. Кроме того, учреждение может осуществлять обработку почтовых заказных писем о нарушениях ПДД, что также позволит значительно сократить расходы, понесенные на содержание системы фотовидеофиксации.

В связи с износом технической базы и программного обеспечения возрастает угроза потери информации в результате технического сбоя, а также грозит простоем персонала учреждения.

Целью бакалаврской работы является совершенствование системы информационной безопасности ГКУ СО «Региональный навигационно-

информационный центр», путем модернизации локальной вычислительной сети, с помощью файлового сервера..

Поставленная цель определила следующие задачи:

1. обоснование новой технической базы файлового сервера
2. обоснование выбора программного обеспечения;
3. разработка структуры хранения файлов;
4. разработка политики информационной безопасности;
5. конфигурация программного обеспечения файлового сервера.

Методологические основы модернизации локальной вычислительной сети с помощью файлового сервера на базе Linux представлены в работах В.А.Костромин, статьях посвященных GNU.

Бакалаврская работа состоит из введения, 2 разделов, заключения, списка использованных источников и 0 приложений. Общий объем работы – 34 страниц, из них 30 страниц – основное содержание, включая 0 рисунков и 0 таблиц, цифровой носитель в качестве приложения, список использованных источников информации – 21 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «**Unix подобные системы**» посвящен краткой истории появления операционной системы Linux, а так же преимуществам и недостаткам свободного программного обеспечения.

Двадцать восемь лет назад, 17 сентября 1991 года, студент Линус Торвальдс опубликовал исходный код операционной системы Linux. Он написал ядро операционной системы Unix с нуля. Мотивом для этого послужило впечатление от операционной системы Minix, распространяется вместе с книгой Энди Таненбаумом. Но им могли пользоваться только те, кто купил книгу. Линус решил написать бесплатную версию Minix, с исходным кодом, доступным для модификации и распространения.

Linux обладает многими свойствами, включая многозадачность, многопоточность, эффективную работу виртуальной памяти, широкие сетевые возможности.

Система Linux, как и все системы Unix, состоит из ядра операционной системы и других программ, обеспечивающих решения пользовательских задач. Пакеты, включающие ядро операционной системы и набор программ и утилит, называются дистрибутивами. Наиболее популярными дистрибутивами являются RedHat, Fedora, Ubuntu, Debian, openSUSE, CentOS. Дистрибутивы обычно содержат все необходимое программное обеспечение для организации, как рабочего места пользователя и сервером.

Программное обеспечение является свободным по Столлману, если оно позволяет обеспечивать четыре степени свободы:

- реализация программы для любых целей;
- изучение и модификация программы (доступ к исходному коду);
- распространение копий программы;
- распространение модифицированных версий.

Свободное программное обеспечение имеет ряд потенциальных преимуществ, которые также являются недостатками и могут превратиться в проблемы при реализации продукт.

Для организации доступа к файлам, расположенным на машинах linux с компьютеров под управлением windows, был специально разработан пакет программ, позволяющий получить доступ к сетевым дискам и принтерам по протоколу SMB/CIFS. Пакет Samba состоит из клиентской и серверной частей. Является свободным программным обеспечением, выпущенным под GPL. Samba-это протокол, используемый Microsoft для разделения файлов и служб печати. Этот протокол был разработан в 1987 году и позже портирован на платформы Linux Эндрю Триджеллом. Взаимодействие в сети компьютеров под управлением Windows основано на использовании протокола SMB (Server Message Block) - блоков сообщений сервера. Пакет Samba предоставляет все необходимые задачи для открытия, закрытия, чтения, записи, поиска файлов, создания и удаления каталогов, настройки задания печати и удаления его оттуда. Его возможности можно разделить на две категории: предоставление ресурсов (что означает доступ к системе принтера и файлам) для клиентов Windows и доступ к клиентским ресурсам. То есть компьютер под управлением Linux может выступать и как сервер, и как клиент.

Второй раздел «**Модернизация сети**» посвящен обоснованиям выбора программного обеспечения и технической базы.

С целью снижения затрат на модернизацию сети рассматривается вариант использования ОС из семейства систем с открытым ядром Linux. Ядро Linux создается и распространяется в соответствии с моделью разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом.

Debian GNU/Linux - многозадачная многопользовательская операционная система, состоящая как из свободного ПО с открытым исходным кодом, так и из закрытых компонентов. Является одним из самых популярных дистрибутивов Linux, оказывая значительное влияние на

развитие этого типа ОС в целом. Дистрибутив Debian является бесплатным для распространения и использования.

Спроектируем структуру хранения файлов.

Для хранения пользовательских данных использовались 4 жестких диска объемом 8 Тб, объединенные в RAID 0.

Вместо личных каталогов для каждого сотрудника было решено использовать каталоги отдела. Это позволяет настроить хранение данных и совместное использование между сотрудниками в одном отделе. В папке отделы будут созданы папки сотрудников.

Рассмотрим состав папок отделов:

1. jurist - юридический отдел;
2. service - сервисный отдел;
3. kadry - отдел кадров;
4. it - отдел информационных технологий;
5. obmen - папка общая для всех сотрудников.

В большинстве случаев корпоративный сервер, выступающий в роли файл-сервера, является одним из компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, то есть помимо файл-сервера на предприятии может быть развернута служба каталогов (Active Directory), организован корпоративный почтовый сервер, прокси-сервер и многое другое. Для повышения их эффективности все эти услуги должны быть максимально интегрированы. Чаще всего интеграция происходит на базе Active Directory, файл-серверы samba поддерживают эту интеграцию.

Не менее важным фактором, влияющим на работоспособность сервера, является своевременное обновление программной платформы и программных модулей, это связано с тем, что в новых версиях программного обеспечения: исправлены ошибки, обнаруженные в предыдущих версиях, и появился новый функционал, так как устранены уязвимости безопасности, что снижает вероятность взлома. Кроме того, с появлением новых версий повышают стабильность программного обеспечения. При построении

корпоративного сервера на базе Linux, вам не придется приостановить сервер для обновления программного обеспечения, обновление происходит непосредственно в процессе работы системы, что очень удобно, если вы не можете временно приостановить работу сервера.

Модернизация аппаратной платформы также является важным фактором эффективной работы корпоративного сервера. Модернизация аппаратной платформы необходима прежде всего в связи с тем, что аппаратная составляющая имеет тенденцию устаревать, как физически, так и морально. Моральное устаревание связано прежде всего с тем, что наука и информационные технологии развиваются с огромной скоростью. Своевременное обновление оборудования позволяет избежать его поломки, и в результате незапланированного отключения системы, что может привести к параличу предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам дипломного проекта была достигнута цель-совершенствование системы информационной безопасности ГКУ СО «Региональный навигационно-информационный центр» путем модернизации локальной сети. Проблема целостности данных и угроз безопасности была решена путем внедрения нового файлового сервера под управлением Debian GNU / Linux, который предоставляет сервис обмена файлами по протоколу SMB с использованием пакета Samba версии 4.

Задачи дипломного проекта были выполнены в полном объеме: обоснование новой технической базы файлового сервера; обоснование выбора программного обеспечения; разработка структуры файлового хранилища; тестирование конфигурации в "виртуальной машине".

Основные источники информации:

1. Операционная система GNU - Проект GNU - Фонд свободного программного обеспечения [Электронный ресурс] URL: <http://www.gnu.org/gnu/gnu.html> (дата обращения: 19.05.2019)
2. В.А.Костромин, "Linux для пользователя". ОС Linux: история и дистрибутивы [Электронный ресурс] URL: http://rus-linux.net/book1.php?name=book1/gl-01/gl_01_01.html (дата обращения: 19.05.2019)
3. Обзор файловых систем: Ext4, Btrfs и Xfs | Блог Университета SEDICOMM [Электронный ресурс] URL: <http://blog.sedicomm.com/2017/04/16/obzor-fajlovyh-sistem-ext4-btrfs-i-xfs/> (дата обращения: 19.05.2019)
4. Формат конфигурационного файла smb.conf [Электронный ресурс] URL: <http://www.vanderboot.ru/soft/samba.php> (дата обращения: 19.05.2019)
5. Политики информационной безопасности компании - SearchInform [Электронный ресурс] URL: <https://searchinform.ru/products/kib/politiki-informatsionnoj-bezopasnosti/> (дата обращения: 19.05.2019)