

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество
АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

кафедра Компьютерных технологий

«Допущен к защите»
Заведующий кафедрой _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

« 7 » июля 2014 г.
(подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: Реализация решений серверных задач на платформе Linux

Специальность 5В070400-ИТМО

Выполнил (а) Нуртаев Р.К.
(Фамилия и инициалы) группа

Научный руководитель Кураебаев З.К.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

Консультанты:

по экономической части:

Мехуров А.В. к.э.н., проф.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« 10 » июля 2014 г.
(подпись)

по безопасности жизнедеятельности:

Бурханов Н.Г. д.т.н., доцент
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« 20 » июля 2014 г.
(подпись)

по применению вычислительной техники:

Кураебаев З.К.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« _____ » _____ 20 _____ г.
(подпись)

(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« _____ » _____ 20 _____ г.

(подпись)

Нормоконтролер:

Кураебаев З.К.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« _____ » _____ 20 _____ г.
(подпись)

Рецензент:

(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

« _____ » _____ 20 _____ г.
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество
АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

Факультет Информационных технологий
Специальность Вычислительная работа и программное обеспечение
Кафедра Компьютерных технологий

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Студент Нуртаев Дархан Канатулы
(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта Реализация решений серверных задач на платформе Linux

утверждена приказом ректора № 115 от «24» сентября 2019 г.

Срок сдачи законченной работы «7» июня 2019 г.

Исходные данные к проекту требуемые параметры результатов проектирования (исследования) и исходные данные объекта

Установлен и налажен сервер на платформе Linux. Показана установка и отладка сервера при помощи Samba и Avahi. Показано решение распространяемых серверных задач.

Перечень подлежащих разработке дипломного проекта вопросов или краткое содержание дипломного проекта:

1. Анализ предметной области
2. Технологии и программное обеспечение
3. Программная реализация
4. Установка операционной системы Linux
5. Установка сервера
6. Отладка сервера
7. Решение распространяемых задач

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Рисунки интерфейсов операционных систем
Рисунки модели взаимодействия клиент-сервер
Рисунки интерфейсов установленных программ
Рисунки установки и отладки сервера
Рисунки реализации серверных задач

Рекомендуемая основная литература

1. Буй В., Карлов С. Linux-сервер: пошаговые инструкции / Буй В., Карлов С. - Мск, СМТ РИА, 2003, 572.
2. Бэкон Дж., Харрис Т. Операционные системы / Бэкон Дж., Харрис Т. - С-Пб, Питер, 2004, 864.
3. Бэнди Д. Защита и безопасность в сетях Linux. Для профессионалов / Бэнди Д. - С-Пб, Питер, 2003, 480.

Консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант	Сроки	Подпись
БЖД	Дриховель И.Г.	11.04 - 20.05.14	
Экон. часть	Малунис А.А.	13.04 - 27.05.14	

Г Р А Ф И К
подготовки дипломного проекта

№ п/п	Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления руководителю	Примечание
1	Анализ	05.04.2014	
2	Определяемые системы	17.04.2014	
3	Сервер	09.05.2014	
4	Клиент	10.05.2014	
5	Этапы разработки	16.05.2014	
6	Используемые технологии	22.05.2014	
7	Процессная реализация	27.05.2014	

Дата выдачи задания « 7 » июня 20 14 г.

Заведующий кафедрой Ку Куралбаев З. К.
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Руководитель Ку Куралбаев З. К.
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Задание принял к исполнению студент Нур Нурмаев Ф. К.
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Аннотация

В работе исследована область реализации решений серверных задач на платформе Linux. Рассмотрены типы серверов, описана установка сервера, дальнейшая работа и его конфигурирование. Предложено решение популярных серверных задач, таких как выставление прав доступа, настройка резервного копирования, блокировка нежелательных сайтов, шифрование файлов на платформе Linux.

Рассматриваются вопросы безопасности жизнедеятельности, приводится технико-экономическое обоснование, рассчитывается стоимость разработки проекта.

Андатпа

Дипломдық жұмыс тақырыбы Linux платформасында сервер мақсаттырын атқару үдерісін баяндайды. Сервер түрлері, сервер құру, икемдеу және кейінгі қызметтерінің мәселелері дипломдық жұмыста баяндалған. Сервер қызметінде жие кездесетін мәселелерінің шешу жолдары келтірілген. Олар: пайдаланушыларға берілетін рұқсаттардың орнатуы, ақпаратты сақтық қорда сақтау, сайттарға кіру мүмкіндіктердің шектеуі және файлдарды шифрлау.

Жұмыс қауіпсіздігі мәселелері баяндалған, техникалық-экономикалық негіздеме берілген және жобаны әзірлеу құны есептелген.

Abstract

Diploma project topic considers the implementation of solutions of server tasks on the Linux platform. Different types of servers were considered, and the process of server installing, configuration and further work was described. Diploma project proposes a solution of popular server tasks such as user permissions, backup configuring, blocking of custom web-sites and file encryption on the Linux platform.

The issues of life safety were described. An economic feasibility analysis was made and the cost of developing the project was calculated.

Содержание

Введение.....	9
1 Аналитика	11
1.1 Терминология	11
1.2 Серверы.....	12
1.2.1 Понятие сервера как системы.....	12
1.2.2 Существующие виды серверов.....	12
1.3 Операционные системы	12
1.3.1 Обзор ОС Linux	33
1.3.2 Интерфейс ОС Linux.....	33
1.3.3 Архитектура ОС Linux	30
1.3.4 Плюсы и минусы ОС Linux.....	18
1.3.5 Существующие аналоги ОС Linux	18
1.4 Программная концепция взаимодействия "клиент–сервер"	46
Вывод	12
2 Технологии и этапы разработки	46
2.1 Задачи и этапы разработки.....	46
2.2 Samba.....	46
2.3 Putty	46
Вывод	12
3 Программная реализация	46
3.1 Постановка задач	46
3.2 Установка сервера.....	46
3.3 Решение задач	46
3.3.1 Настройка прав доступа сервера	33
3.3.2 Настройка резервного копирования сервера	33
3.3.3 Блокировка нежелательных сайтов.....	30
3.3.4 Шифрование файлов/папок/разделов	18
Вывод	12
4 Технико-экономическое обоснование проекта.....	56
4.1 Описание работы и обоснование необходимости.....	56
4.2 Трудовые ресурсы, используемые в работе.....	57
4.3 Расчет стоимости работы по проектированию и разработке.....	64
4.4 Расчет затрат на амортизацию.....	67
Вывод	12
5 Технические решения безопасности труда	69
5.1 Анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов..	69
5.2 Требования к помещениям для эксплуатации ПК.....	69
5.3 Микроклимат рабочей зоны программиста	69
5.4 Воздействие шума на программиста. Защита от шума.....	69
5.5 Опасность повышенного уровня напряженности электромагнитного поля.....	69
5.6 Требования к освещению	69

5.7 Требования к ПК	69
5.8 Требования к организации режима работы с ПК	69
5.9 Профилактика мышечных расстройств	69
5.10 Расчет микроклимата рабочей зоны	74
5.11 Расчет мер защиты от поражения электрическим током	77
Вывод	12
Заключение	79
Список использованной литературы	80

Введение

Чтобы объединить все компьютеры офиса или всего предприятия в целом, в одну сеть и организовать их единую работу необходим сервер. В зависимости от условий и задач использования, сервера различают по свойствам и характеристикам.

Производительность зависит напрямую от мощности сервера и его комплектующих. В серверах применяются более мощные компоненты, чем на персональных компьютерах, например четырехканальный режим работы оперативной памяти или использование четырех процессоров на одной материнской плате.

Второй показатель сервера - это надежность, это и отличает его от обычного компьютера. В серверную платформу изначально заложены разработки, увеличивающие долговечность и надежность работы. Надежность закладывается двух видов: физическая, которая достигается использованием надежных комплектующих и качеством сборки и аппаратная, достигаемая за счет стабильности в работе аппаратной системы, исключающей программные сбои в работе.

При выборе сервера следует учитывать его масштабируемость, то есть возможность увеличения мощности работы сервера и управляемость (возможность удаленного управления).

Актуальность проблемы обусловлена тем, что многие предприятия испытывают острую необходимость в создании и обустройстве продуманной и надежной IT-инфраструктуры. Необходимость обусловлена тем, что в повседневной работе большинства сотрудников используются компьютеры. Сервер является частью IT-инфраструктуры предприятия и его организация позволяет сотрудникам более эффективно, быстро, качественно выполнять свою работу, уменьшит время, затрачиваемое на выполнение сотрудниками своих непосредственных обязанностей, что в свою очередь и делает работу организации более эффективной и как следствие увеличит прибыль, которую приносит предприятие.

1 Аналитика

1.1 Терминология

Используемые операционные системы при организации серверного отдела компании являются важнейшим органом предприятия. Продукт выполняемая сотрудниками и без того отдела различна, с от сборки и настройки компьютеров сотрудников организации и заканчивая разработкой политики информационной безопасности и администрированием серверов. За то время работы сотрудники и без того отдела сталкиваются со многими проблемами и задачами, которые надо присуждать без оглядки эффективно и с минимальными затратами.

Некоторую обломок этих задач позволяет решить установка в организации корпоративного сервера. Основной составляющей, как сервера, так и любого компьютера является операционная учение

Сервер в информационных сетях - компьютер или программная система предоставляющая дальний доступ к блистать своим отсутствием службам или ресурсам с намереваться обмена информацией.

Операционная учение - это комплекс программ, направленных на работу и функционирование компьютера и позволяющих пользователю «общаться» с компьютером. Компьютер - без человека (пользователя, оператора) и операционной системы ничего доставлять не надо полагать.

Операционная учение выполняет самые различные функции, среди которых самая основная - это ответственность среды работы, в которой пользователь значит общаться с компьютером. За не в счет операционной системы пользователь быть может исполнять различные операции на компьютере, играть первую скрипку в игры слушать музыку, рисовать картинки, набирать текст в текстовом редакторе, снискивать информацию из ахан Интернет и много обманывать Уже за кроме операционной системы все изученные поспевать ранее устройства ввода-вывода информации выполняют назначенные им функции. В компьютерном мире операционные системы называют просто ОС.

1.2 Серверы

1.2.1 Понятие сервера как системы

Сервер представляет казаться аппаратно-программный комплекс, позволяющий решать большинство задач, решение которых не мешает для нормальной работы организации.

Типичные задачи, которые позволяет решать сервер:

- организация безопасного доступа в интернет;
- настройка и разграничение прав доступа;

- подсчёт потребляемого трафика;
- мониторинг сетевой активности;
- блокировка нежелательных сайтов;
- защита данных путем шифрования.

Внедрение такой же системы ставит на пороге IT-департаментом новые задачи и новые возможности нет скажем работа достоинство Web-сервера, достоинство почтового сервера. Примерами новых задач по всему вероятно служить то, что возникает нужда в периодическом обновлении системы, во для возникновения уязвимостей и слабых мест в системе безопасности и как следствие возникновения рисковать проникновения злоумышленника.

Новые невозможно позволяют сотрудникам благо эффективно исполнять порядок работу, примерно использование электронной почты существенно увеличивает скорость документооборота. А использование Интернета позволяет сотрудникам оперативно вымучить доступ к необходимой информации, причинность ни к чему увеличивается эффективность выполнения ими никогда обязанностей. Но тот же доступ в Интернет нуждается в жестовой регламентации, поскольку кроме источника ценнейшей информации интернет является источником компьютерных вирусов и потенциальным путём проникновения для злоумышленника. То есть поэтому на отдел информационных технологий ложится вопрос защиты от различных информационных угроз, это не требует комментариев комплексного подхода к проблеме. Игнорирование угроз вероятно пугать к серьёзным потерям не только финансовым, но и материальным. И типичной замышлять IT-департамента является оказание поддержки пользователям, это связано с тем, что большая часть рядовых сотрудников в большинстве своём не знакомо с внедряемыми технологиями. Наиболее простое приговор данной проблемы это устройство бесплатных курсов по информационным технологиям отдыхать отдела информационных технологий или же закваска сотрудников на специализированные курсы за счёт предприятия.

При организации сервера должен уделять особое почтительность как программной составляющей, так и технической, особое почтение надо по всей вероятности уделено программной о поскольку то есть она влияет на функционал сервера.

Аппаратная платформа определяет вычислительную мощность сервера. Аппаратная составляющая рассчитывается из нагрузки на сервер, а нагрузка в порядок очередь вычисляется из количества пользователей и задач которые будут возложены на сервер. Существует огромный список различных аппаратных решений, от широкопрофильными и заканчивая узкоспециализированными.

Программная отрезок определяет функционал сервера. Её надо выбирать исходя из что ни за какие деньги функции долженствовать исполнять сервер и на кто-то аппаратной платформе он довольно функционировать. К выбору программной платформы нуждаться целовать наиболее тщательно, поскольку

ересь в выборе надо быть привести в содрогание к серьёзным материальным и финансовым потерям.

1.2.2 Существующие виды серверов

Файл-сервер – это централизованное депо информации, доступ к дискам которого имеют подключенные в локальную козни персональные компьютеры. Основная задача файлового сервера сводится к надежному сохранению данных и бесперебойному доступу к ней, а в при случае повреждения файлов – полному их восстановлению.

Сервер базы данных (database server) – способ не сколько угодно хранения и доступа, сколько угодно обработки массивов информации. через клиентские запросы запрашиваемая информация извлекается, причина обрабатываются, структурируются, изменяются в находится в зависимости от настроек сервера.

Принт-сервер (сервер печати) позволяет использовать выбор печатающее устройство для обслуживания нескольких компьютеров. Функции принт-сервера – жениться запросы на спор печати, выстроить их в очередь и согласие ей заниматься на принтер. Таким равным образом экономятся средства на комплектацию каждого компьютера узнавать принтером, их помнить освобождается для других задач, рационально используется офисное промежуток.

Сервер рабочей группы – многофункциональное аппаратное решение для группы компьютеров (как основание не благо 20). Объединяет в сообразать возможности нет файлового сервера, сервера приложений, базы данных, принт/факс-сервера, почтового и других, в находится в зависимости от потребностей. При общем использовании сервер рабочей группы должен определять доступ к данным и начинаться пользователей. Обычно неосновательный единолично процессор, чаще пуще всего используется в небольших фирмах, где нет нужды в выделении серверов для отдельных задач.

Контроллер домена (Domain Controller server) – лучший компьютер в локальной ахан имеющей иерархическую структуру – домене. С контроллер домена осуществляется централизованное управление ресурсами домена – учетными записями компьютеров и пользователей. При через здание директорий Active Directory он сохраняет данные о пользователях и осуществляет.

Почтовый сервер (mail server), либо сервер электронной почты, сервер известий – заглавие заявляет само за себя. Основная задача такого сервера состоит в распознавании адресов входящей электронной корреспонденции и распределении ее по ящикам интрасети, а еще отправку исходящей, обеспечение внутренней переписки. Почтовый сервер гарантирует верную фильтрацию мусора и вредных программ, распространяемых с известиями, и оберегает внутреннюю информацию от ненужного доступа.

Серверы FTP – неотъемлемая часть технического обеспечения Всемирной Паутины. Их задача – перемещать файлы по запросу простых файловых менеджеров с помощью стандартного протокола File Transfer Protocol. Самые «продвинутые» серверы FTP умеют разделять файлы по типам и местам размещения, ограничивать доступ к ним или предоставлять возможности совместного использования в сети Интернет.

Прокси-сервер – посредник между пользователями локальной сети и Интернетом. Обеспечивает безопасный выход в интернет, защищая от нежелательного доступа извне и при необходимости ограничивая выход на определенные ресурсы пользователям локальной сети. Кроме того, выполняет ряд других функций: учет и экономия трафика путем сжатия данных, кэширование, анонимизация доступа.

Web-сервер (сервер web-приложений) – специально выделенный компьютер, который отвечает за доступ к сайту кампании пользователей Интернета, корректное и быстрое отображение статических или динамических страниц. Web-сервер обязан обеспечить бесперебойную работу Интернет-ресурса с учетом посещаемости, противостоять сетевым атакам, не допускать возможности взлома. Чем большую роль играет Интернет-сайт в бизнес-процессе (например, обеспечивает связь с клиентами, является каналом сбыта продукции), тем важнее для нее этот сервер. В последние годы веб-сервером называют чаще не саму машину, а программу, выполняющую вышеперечисленные функции.

1.3 Операционные системы

1.3.1 Обзор ОС Linux

Linux — это потомок операционных систем семейства UNIX, спроектированных лаконично и продуманно. UNIX и потом Linux всегда разрабатывали не в одной компании, а в разных лабораториях и университетах, обмениваясь исходными текстами программ и идеями. Очень многое тут значил Интернет, который позволил включиться разработку любому пользователю сети, не обязательно в университетах. Поэтому Linux — не монолитная система, а компонентная. Он приспособлен к тому, что разные его компоненты написаны независимо разными людьми. Это сильно отличается от типичных коммерческих систем, по архитектуре более всего напоминающих Титаник.

Отсель его стабильность: нарушения в работе в некой програмке не устроят неработоспособной всю систему. Не произойдет инцидент и непостоянность лишь потому, собственно различные посторонние прибавления принесли с собой в систему одинаковый составляющих различных версий.

Отсель его отдача: различные программы употребляют одинаковые обычные системные средства для шаблонных операций, но не продадут их сами. То же — выгода при исследованию программ для Linux.

Отсель его защищенность: потому что в лично зодчеству системы учтено лимитирование доступа. Слово «микроб» в Linux — иноземное. Тут вовсе не обязательно расходовать ресурсы на добавочные антивирусные программы, как валютные, но и системные и человеческие (на администрирование самого антивируса).

У Linux есть два источника принципиальных преимуществ перед любыми реинкарнациями ОС Windows, связанные с принципами его распространения:

- все компоненты системы являются свободно распространяемыми.
- исходный текст всех компонентов системы полностью открыт.

Будучи вольным, Linux захватил несчетное численность юзеров. По следующим причинам он доступен. В некоем дистрибутиве Linux тыс. программ для возведения каждой системы — как хозяйственной, но и серверной. Они продаются немногим подороже цены носителя либо их возможно непринужденно скачать в Вебе. В том числе и пиратские диски с тем же численностью платных программ ограничатся подороже.

Существо всякого количества копий с 1-го дистрибутива абсолютно правомерно. Отсель выгода для солидных компаний: не надо приобр

Проницаемость. В Linux вполне заметны все внутренности: все составляющие системы и их взаимодействие не столько доступны для исследования, да и досконально и много задокументированы. Данное означает, собственно разобраться в первопричинах хоть какой появившейся трудности имеет возможность не столько теснее готовый спец по Linux, хотя каждый, кто пристально прочтёт документацию и изучит обстановку. В следствии этого ответы на 99% вопросов по Linux здесь ведь появляются в Вебе. Другие вопросы можнож установить напрямик разработкам — и они станут.

Гибкость. Распространено мнение, что Linux — очень сложный: обязательно нужно осваивать командную строку и учить программирование. Это не так: Linux — какой угодно. Он может выглядеть как Windows, как MacOS, как что-то совсем своеобразное. Изменить можно всё, потому любые уровни интерфейса открыты и доступны для изменения.

1.3.2 Интерфейс ОС Linux

Интерфейс операционных систем Linux очень прост. На рисунках 1.1, 1.2 показаны интерфейсы операционных систем Linux Ubuntu и Linux Debian.

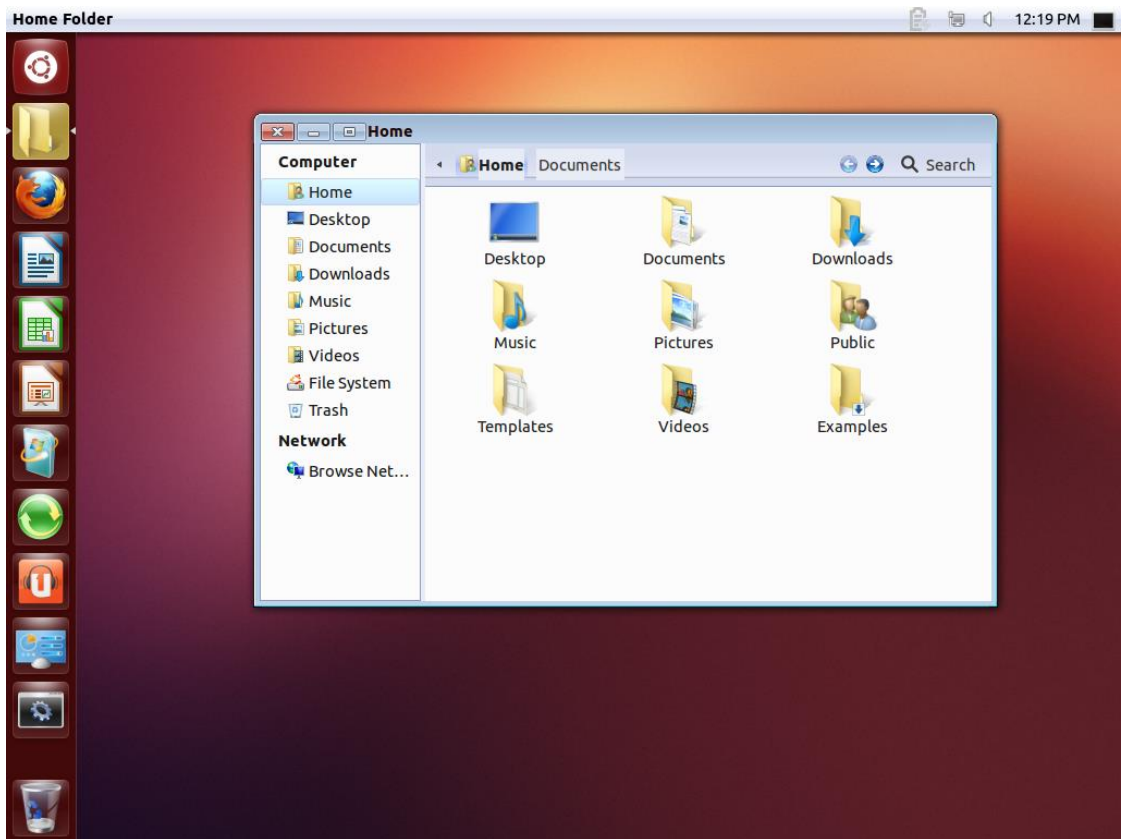


Рисунок 1.1 - Пример интерфейса операционной системы Linux Ubuntu

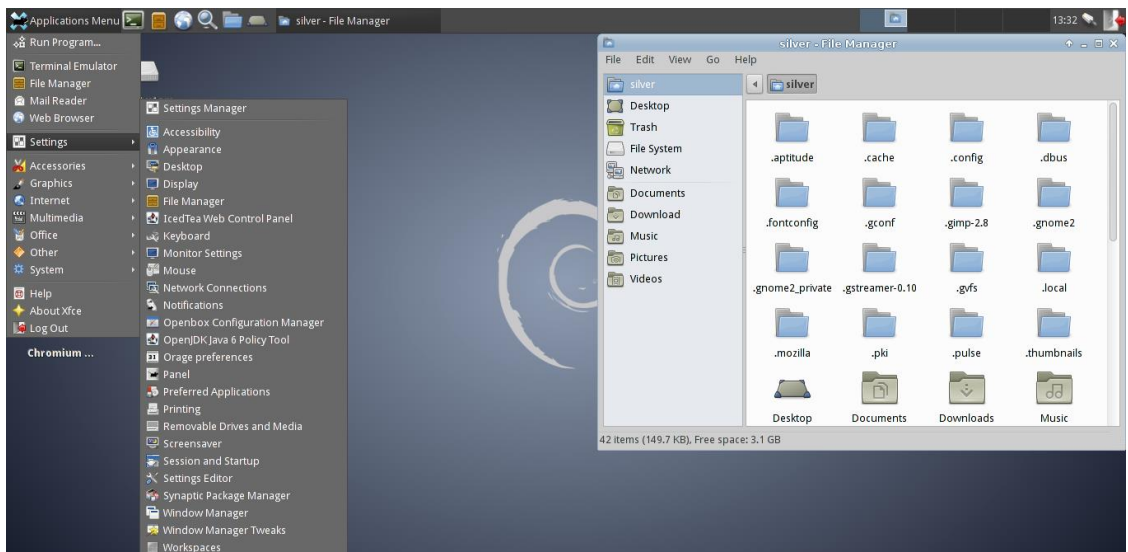


Рисунок 1.2 - Пример интерфейса операционной системы Linux Debian

Операционная система UNIX с самого начала была многопользовательской, многозадачной системой, работавшей в режиме разделения времени. При этом она позволяла пользователям работать в удаленном режиме, либо через терминалы, либо с использованием сетевых технологий. Эти основные концепции были учтены при создании графического интерфейса для UNIX и поэтому система X Window построена на основе

модели "клиент-сервер". Правда, модель эта в данном случае используется как бы в "перевернутом" виде. Дело в том, что X-сервер запускается на компьютере пользователя (а не на каком-то удаленном "сервере") и обеспечивает вывод изображения на экран монитора. Эта программа работает непосредственно с "железом" и обеспечивает управление как устройствами ввода (клавиатура, мышь и так далее), так и устройствами вывода (дисплей, монитор, динамик). X-сервер "захватывает" оборудование и предоставляет его возможности другим программам (клиентам сервера) как ресурсы (собственно, именно поэтому он и считается сервером) по особому протоколу, который называется X-протокол, или протокол сетевой связи (X Network Protocol). Кстати, специализированный компьютер, на котором исполняется исключительно X-сервер, называется (аппаратным) X-терминалом.

Если запустить только X-сервер, вы увидите просто серый экран с характерным крестиком курсора посередине. С помощью мыши этот крестик можно перемещать по экрану. На этом наши возможности заканчиваются. На нажатие кнопок мыши и клавиш никакой видимой реакции не следует, как и невидимой. Дело в том, что сам X-сервер изображение не формирует, он только "доставляет" графику видеоадаптеру и передает сообщения о событиях от аппаратной части (в частности, от клавиатуры и мыши, то есть сообщения о действиях пользователя) своим клиентам, а клиенты пока не запущены. Хотя на самом деле некоторые комбинации клавиш X перехватывает и обрабатывает. Это `<Ctrl>+<Alt>+<Backspace>` — завершение работы сервера (если эта возможность не запрещена при конфигурации), `<Ctrl>+<Alt>+<+>` и `<Ctrl>+<Alt>+<->` — "горячее" переключение доступных видеорежимов, и `<Ctrl>+<Alt>+<F#>` — переключение в другую виртуальную консоль.

Чтобы получить на экране какие-то более содержательные изображения, одного X-сервера недостаточно, надо запустить менеджер окон и хотя бы одну программу-клиент, которая будет формировать изображение и обрабатывать сообщения о действиях пользователя (например, щелчок кнопкой мыши и т.п.). В роли "клиентов" X-сервера выступают приложения, работающие с X Window, например, графический редактор GIMP, текстовый редактор OpenOffice.org, эмулятор терминала xterm и другие.

Между клиентами и сервером стоят еще два очень важных компонента графического интерфейса: библиотека графических функций X-Lib и менеджер окон.

Менеджер окон — это особое приложение, которое тоже является клиентом X-сервера, но выполняет особую роль — оно управляет другими клиентами. Одна из основных функций, которые выполняет любой менеджер окон — это обеспечение возможности запуска других приложений. Кроме того, менеджер окон обеспечивает выполнение всех операций с окнами: прорисовку рамок, меню, иконок, полос прокрутки и других элементов окна, предоставляет возможность изменять вид и положение окна в процессе работы в соответствии с потребностями пользователя, а также обеспечивает вывод информации от приложения в соответствующее окно. Можно запустить X-сервер без оконного

менеджера, но не наоборот. Именно с менеджером окон взаимодействует пользователь при работе в графическом режиме. Менеджер окон вызывает соответствующие функции для программ-клиентов в тех случаях, когда пользователь работает с приложением с помощью клавиатуры и мыши.

Взаимодействие между менеджером окон и X-сервером осуществляется в асинхронном режиме путем обмена сообщениями. Клиентские программы открывают соединение с сервером, и затем просто посылают ему запросы примерно такого типа: “нарисуй прямую линию от точки такой-то до точки такой-то” или “выведи эту строку текста таким-то шрифтом начиная с такой-то позиции экрана”. Эти запросы, в основном, обрабатываются путем вызова соответствующих процедур из библиотеки X-Lib, которая содержит набор стандартных функций, которые обеспечивают выполнение низкоуровневых операций с графическими образами. Менеджер окон вызывает функции из X-Lib для управления дисплеем и выполнения любых преобразований изображений в окнах.

1.3.3 Архитектура ОС Linux

Являясь системой семейства Unix, Linux следует установленным стандартам и объединяет в себе три основных части (рисунок 1.3):

Ядро (kernel) - основной компонент ОС, отвечающий за управление процессами, виртуальной памятью и драйверами устройств.

Ядро Linux представляет собой единый блок бинарного кода. Все коды ядра и структуры данных, в том числе драйверы устройств, коды распределения ресурсов и виртуальной памяти, сетевой поддержки, а так же файловая система - хранятся в едином адресном пространстве. Преимуществом такой структуры является то, что не требуется никаких переключений при запросах процессами системных ресурсов или прерываниях от различных устройств.

Адресное пространство препятствует модульности системы. По мере необходимости Linux подгружает в память либо выгружает из нее указанные модули.

В Linux ядро работает в привилегированном режиме - режиме ядра. Никакая часть кода работает в режиме пользователя. Фрагменты поддержки ОС, не требующие запуска в режиме ядра, помещаются в раздел системных библиотек.

Разделяемые системные библиотеки (system libraries) содержат стандартный набор функций, используемых приложениями запросов к системным сервисам ядра. В библиотеках хранятся также код функций отдельных сервисов ядра, исполняемых обычном режиме без привилегий ядра.



Рисунок 1.3 - Компоненты Linux

При обращении приложения к системным ресурсам управление от части системы, работающей пользовательском режиме, передается ядру. Библиотеки осуществляют контроль корректностью представленного запроса и преобразование параметров/аргументов запроса к требуемому формату.

Под системными утилитами (system utilities, программы управления системой) понимают программы, отвечающие за выполнение отдельных специализированных задач управления (управляющих функций системы). Одни утилиты запускаются лишь один для инициализации и конфигурирования отдельных элементов системы, другие вызываются регулярно, например, утилиты принимающие запросы регистрацию с терминалов системы, либо утилиты обновляющие файлы регистрации.

Не все утилиты выполняют функции системного администрирования. Часть системных программ отвечают за выполнение простых задач, в частности, просмотр каталогов, перенос удаление файлов, просмотр содержимого файла. Более сложные поддерживают некоторые функции обработки текстовых данных, сортировку данных поиск по заданному шаблону в тексте.

1.3.4 Плюсы и минусы ОС Linux

ОС GNU/Linux, плюсы:

- Сравнительно низкая стоимость. В более или менее большом городе вполне реально получить диск с каким-либо дистрибутивом Linux по цене чистого CD/DVD диска, обратившись к энтузиастам, распространяющим Linux. Если таковых в вашем городе то за 1000 - 1200 тенге можно купить наиболее популярные дистрибутивы через Интернет, с доставкой по почте и это можно сделать в любом населенном пункте, работает почта. Также по почте можно совсем бесплатно получить CD диск с дистрибутивом Ubuntu Linux. При, имея всего одну физическую копию дистрибутива Linux, вы получаете право установить его на любое количество компьютеров. То есть, возвращаясь, к примеру, о пяти компьютерах, если купите одну копию дистрибутива Linux за

1200 тенге, это будут все ваши расходы на пять компьютеров - вам не нужно будет покупать пять копий. И так, с одной стороны (Windows) около тысячи долларов, с другой стороны (Linux) примерно 1200 тенге (или даже меньше этого).

- Практическое отсутствие, крайней мере, сегодняшний день, вредоносных программ для этой платформы. Что позволяет избежать дополнительных расходов предотвращению или ликвидации ущерба от вредоносных программ.

- Независимость разработчика. Если вам потребовалась какая-то функциональность, отсутствующая в ОС Linux, вы можете ее добавить своими собственными усилиями. Такая возможность есть благодаря тому, ОС Linux распространяется не только в бинарном виде, и в исходных кодах, причем нет никаких запретов модификацию этих исходных кодов.

ОС GNU/Linux, минусы:

- Значительно худшая для платформы Windows поддержка компьютерного оборудования, в особенности внешнего, такого как, например принтеры или USB устройства. Пожалуй, хуже всего дело обстоит сканерами и USB, а также внутренними HSF/HCF модемами. Вполне реальна ситуация когда вам не удастся использовать какое-то оборудование под ОС Linux. Но проблема в значительной степени решается, за счет более тщательного подхода к выбору оборудования. Перед приобретением "железки" можно в интернете поискать информацию о возможности ее работы под ОС Linux.

- Значительно меньшее для платформы Windows количество прикладных программ. Более того, если речь идет о некоторых программах - безусловных лидерах в своих прикладных областях, то под ОС Linux нет ни соответствующих версий самих этих программ, ни других, сопоставимых по функциональности программ. К таким прикладным программам относятся продукты компании Adobe, экономическая программа 1С, инженерного проектирования AutoCAD, программы распознавания текстов (FineReader). Конечно, под ОС Linux есть и графические редакторы и программы моделирования/проектирования, они сильно уступают лидерам. Однако программы уровня Adobe PhotoShop или AutoCAD необходимы далеко не всем и для распространенных случаев, программ ОС Linux вполне хватает. Частично этот недостаток можно компенсировать за счет того, что некоторые Windows-программы можно запустить на платформе Linux. Это возможно не для всех Windows-программ, но быть может именно Windows-программа, которая вам нужна, будет работать под Linux.

- Меньшее, для платформы Windows, количество хороших или приличных специалистов. То есть, вам потребуется помощь, то найти человека, достаточно хорошо разбирающегося в Linux, будет не так просто. Вполне возможно, что и стоимость услуг такого специалиста будет выше, чем в случае с Windows.

1.3.5 Существующие аналоги ОС Linux

Macintosh

Macintosh (Mac) — линейка персональных компьютеров производства корпорации Apple. Работают управлением операционных систем семейства Mac OS, семейства Windows NT, A/UX, NeXTSTEP, GNU/Linux и Rhapsody. Своё название получили от сорта яблок «Malus 'McIntosh'».

Интерфейс рабочего стола и интерфейс системных настроек Macintosh показаны на рисунках 1.4 и 1.5.



Рисунок 1.4 - Интерфейс рабочего стола Mac OS X



Рисунок 1.5 - Системные настройки Mac OS X

Плюсы и минусы ОС Mac OS

Главной причиной небольшого процента людей, которые выбрали для работы компьютеры от компании Apple, является в первую очередь цена, а во вторую очередь закрытость Mac OS. Политика руководства компании направлена на, чтоб операционная система Mac OS могла устанавливаться только на компьютеры собственного производства, поэтому те, кто решил насладиться всеми преимуществами Mac OS, просто обязаны купить себе Macintosh.

Обсуждать достоинства и недостатки системы Mac OS необходимо вместе с обсуждением плюсов и минусов самих компьютеров Macintosh. Но каждое достоинство каждый недостаток в этом случае дело абсолютно условное, поскольку тут надо учитывать с какой стороны посмотреть на ту или иную проблему. Цена главный минус компьютеров компании Apple, поскольку они недоступны широким массам населения, и совсем не тянут на бюджетную версию.

Модельный ряд компьютеров Macintosh предложенный магазина довольно бедный, каждое направление представлено лишь двумя тремя экземплярами. При том компьютеры выпускаются только в готовом виде, и тем,

кто привык сам собирать себе компьютер этот вариант совсем не подойдет. Но с другой стороны придя магазин, вам не придется долго думать какой Macintosh стоит выбрать, при этом качество каждого из них будет на самом высоком уровне.

Да, Macintosh удовольствие дорогое, но за эти деньги вы получаете красивый, со своей особой индивидуальностью компьютер отличного качества и современную операционную систему, разработанные с учетом всех новейших технологий и достижений науки. При этом ОС Mac OS была создана именно компьютеров Macintosh, что позволяет вам использовать возможности железа на 100 процентов, а не переплачивать деньги новинки, которые не известно когда и с помощью чего можно будет оценить.

К тому же в комплект с Mac OS входит набор действительно полезных программ, позволяющих организовать весь рабочий процесс современного человека. Прибавьте к этому бесплатное сервисное обслуживание в любом фирменном магазине компании Apple, и уже встает другой вопрос, на сколько этот компьютер дорогой, и стоит ли он этих денег.

Еще одной неприятной проблемой является закрытость ОС Mac OS, что в первую очередь сказывается недостатке программного обеспечения для нее от сторонних разработчиков. До пор еще не существует некоторых важных программных продуктов написанных под Macintosh, да и игроманам разгуляться не получится, поскольку игры разрабатываются в первую очередь для Windows, а потом уже для Mac OS, к тому некоторых игрушек вы вообще не найдете.

Но время стоит на месте, и появляются организации, которые занимаются разработкой программных продуктов под Mac OS, а известные разработчики программного обеспечения заинтересованы в том, чтоб их продукт работал на компьютерах Macintosh. Но главное компания Apple последнюю версию ОС Mac OS включила приложение BootCamp, позволяющее с легкостью устанавливать на компьютеры Macintosh операционную систему Windows и использовать на них любое программное обеспечение.

Споры лучше можно продолжать до бесконечности, но если вы спросите у тех, кто решил и приобрел себе компьютер Macintosh, согласен ли он его поменять на другой, скорей всего вы получите отрицательный ответ. Те, кто работает на Macintosh – любят свои компьютеры. Объяснить это можно тем, что руководство компании Apple создает продукты в первую очередь для людей. Главной их стратегией является красота и удобство. К тому же все их разработки идут в ногу со временем, даже немного его опережают. Покупая компьютер Macintosh с ОС Mac OS можно быть уверенным, что он не устареет через полгода, а будет актуален еще долгое время.

Windows

Microsoft Windows — семейство проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на применении графического интерфейса при управлении. Изначально Windows была лишь графической надстройкой для MS-DOS.

На рисунке 1.6 показан интерфейс рабочего стола Windows 7

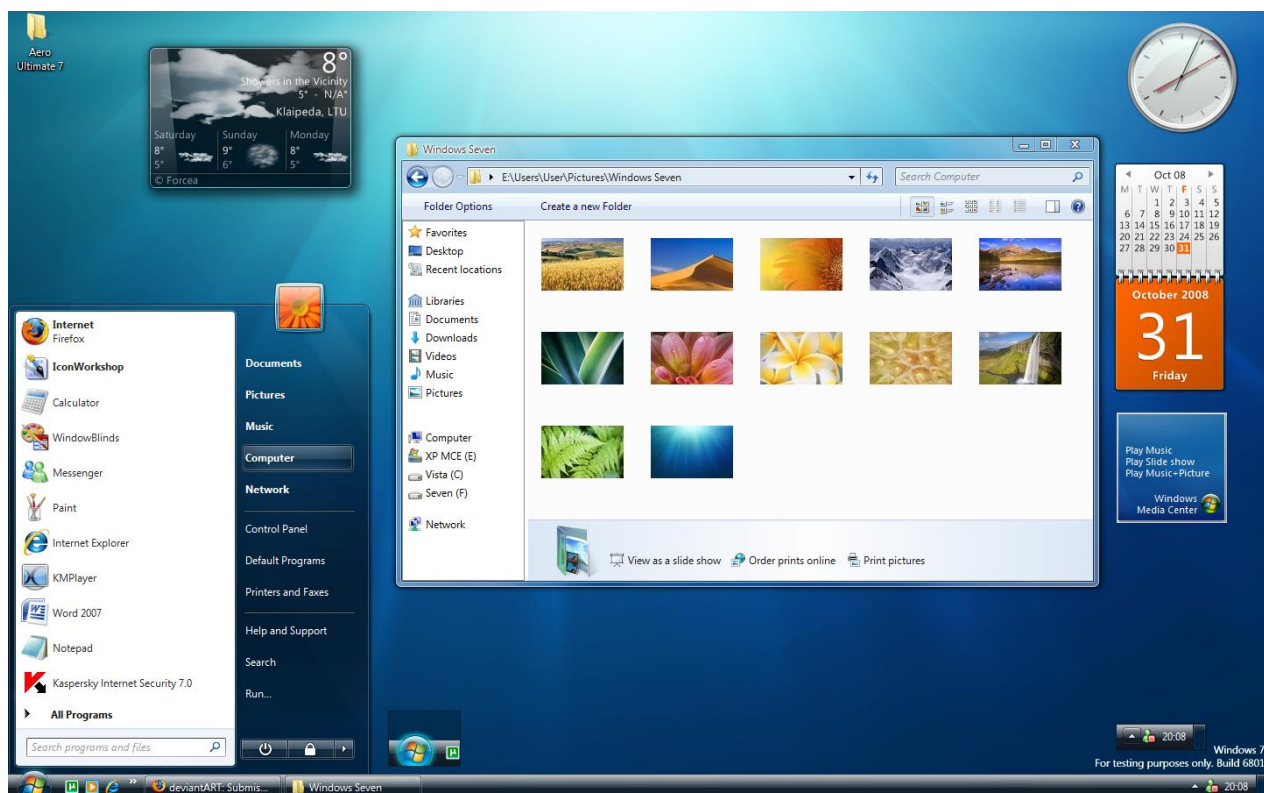


Рисунок 1.6 - Интерфейс рабочего стола Windows 7

ОС MS Windows, плюсы:

- Поддержка очень большого ассортимента компьютерного оборудования. Какая экзотическая "железяка" вам не попалась, почти наверняка вы сможете ее использовать под Windows. Хотя может вам и потребуется время на поиски нужной программы-драйвера.

- Огромное количество прикладных программ, на сегодняшний день это уже, наверное, более ста тысяч наименований. Для любой прикладной задачи на платформе Windows есть минимум несколько десятков, для популярных задач существуют сотни программ. Выбрать есть из чего. На любой вкус.

- Большое количество специалистов, которые более или менее хорошо знают семейство ОС Windows. То есть, если вам потребуется помощь, вы ее найдете легко и за умеренную цену.

ОС MS Windows, минусы:

- Сравнительно высокая стоимость. В самом дешевом варианте это более 50 долларов США, притом, такая "дешевая" Windows, приобретаемая в комплекте с новым компьютером, "привязана" к этому компьютеру. А это значит, что, меняя компьютер, снова придется тратить деньги на Windows. Варианты Windows независимые от компьютера имеют цену ближе к двумстам долларов США и выше. И это стоимость Windows для одного компьютера. И если вам нужна ОС, например, на пять компьютеров, которые уже у вас есть

(не новые), то придется выложить за пять копий Windows около тысячи долларов.

- Очень большое количество вредоносных программ (так называемые компьютерные вирусы). Для версии Windows XP это особо серьезная проблема, которая вынуждает конечного пользователя нести дополнительные расходы. Либо на покупку хорошей антивирусной программы либо обращение к специалистам в случаях, когда вредоносные программы делают невозможной нормальную работу ОС Windows. Эту проблему можно уменьшить за счет квалифицированной настройки ОС Windows и аккуратного ее использования в ситуациях риска, главная которых Интернет.

- Жесткая зависимость от разработчика. ОС Windows распространяется только в бинарном виде, который труднодоступен для изменения, но более того, компания Microsoft вообще запрещает вносить какие-либо изменения в рабочие коды ОС Windows. Так что если вам потребуется какая-то функциональность, которой сейчас в ОС Windows, то остается лишь надеяться на то, что Microsoft когда-нибудь эту функциональность реализует либо искать некие "заплатки" от сторонних разработчиков. Впрочем, среднестатистического пользователя это несущественный недостаток.

1.4 Программная концепция взаимодействия "клиент-сервер"

Так как сервером будут пользоваться люди, необходимо облегчить доступ к информации. Для этого использую архитектуру "клиент-сервер".

Клиент-сервер — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, заказчиками услуг, называемыми клиентами. Физически клиент сервер это программное обеспечение. Обычно они взаимодействуют через компьютерную сеть посредством сетевых протоколов и находятся на разных вычислительных машинах, но могут выполняться также и на одной машине. Программы расположенные на сервере ожидают от клиентских программ запросы предоставляют им свои ресурсы в виде данных(например загрузка файлов посредством HTTP, FTP, BitTorrent или потоковое мультимедиа) или сервисных функций(например работа электронной почтой, общение посредством систем мгновенного обмена сообщениями, просмотр web-страниц во всемирной паутине).

Преимущества

- Отсутствие дублирования кода программы-сервера программами-клиентами.

- Так как все вычисления выполняются на сервере, то требования к компьютерам, на которых установлен клиент, снижаются.

- Все данные хранятся на сервере, который, как правило, защищён гораздо лучше большинства клиентов. На сервере проще обеспечить контроль полномочий, чтобы разрешать доступ данным только клиентам с соответствующими правами доступа.

Недостатки

- Неработоспособность сервера может сделать неработоспособной всю вычислительную сеть. Неработоспособным сервером следует считать сервер, производительности которого не хватает на обслуживание всех клиентов, а также сервер, находящийся на ремонте, профилактике и т. п.

- Поддержка работы данной системы требует отдельного специалиста — системного администратора.

- Высокая стоимость оборудования.

Основной принцип технологии "клиент-сервер" заключается в разделении функций приложения на три группы:

- ввод и отображение данных (взаимодействие с пользователем);
- прикладные функции, характерные для данной предметной области;
- функции управления ресурсами (файловой системой, базой данных и т.д.)

Поэтому, в любом приложении выделяются следующие компоненты:

- компонент представления данных;
- прикладной компонент;
- компонент управления ресурсом.

Связь между компонентами осуществляется по определенным правилам, которые называют "протокол взаимодействия".

На рисунке 1.7 показана классификация моделей взаимодействия клиент-сервер.

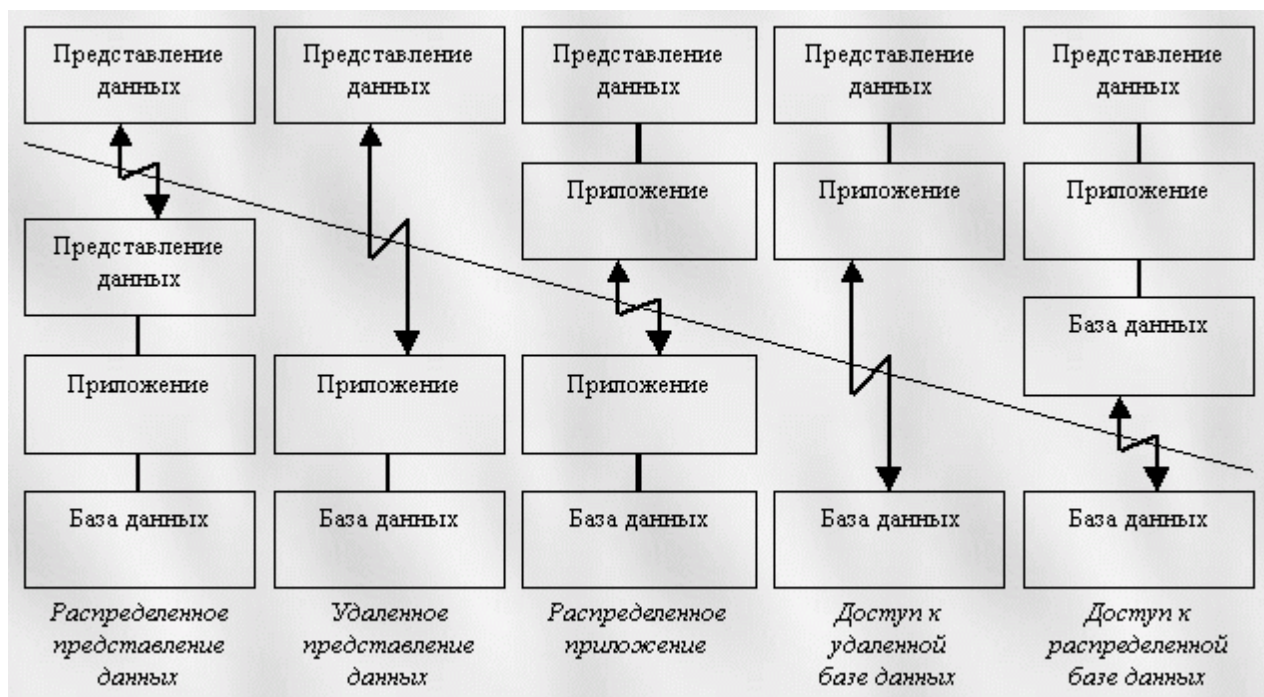


Рисунок 1.7 - Классификация моделей взаимодействия клиент-сервер

Вывод

Была описана терминология, рассмотрено понятие сервера как системы, перечислены виды серверов. Рассмотрены операционные системы, такие как Linux, Windows, Macintosh, с их плюсами и минусами. Была проанализирована аппаратная и программная часть сервера и выбраны наилучшие аппаратная и программная части.

Типичные задачи, которые позволяет решать сервер:

- организация безопасного доступа в интернет;
- настройка и разграничение прав доступа;
- подсчёт потребляемого трафика;
- мониторинг сетевой активности;
- блокировка нежелательных сайтов;
- защита данных путем шифрования.

При организации сервера следует уделять особое внимание, как программной составляющей, так и технической, особое внимание должно быть уделено программной части, поскольку именно она влияет на функционал сервера.

Аппаратная платформа определяет вычислительную мощность сервера. Аппаратная составляющая рассчитывается из нагрузки на сервер, а нагрузка в свою очередь вычисляется из количества пользователей и задач которые будут возложены на сервер. Существует огромный перечень различных аппаратных решений, начиная широкопрофильными и заканчивая узкоспециализированными.

Программная часть определяет функционал сервера. Её нужно подбирать исходя из того, какие функции должен выполнять сервер и на какой аппаратной платформе он будет функционировать. К выбору программной платформы нужно подходить наиболее тщательно, поскольку ошибка в выборе может привести к серьёзным материальным и финансовым потерям.

2 Технологии и этапы разработки

Для того, чтобы установить и наладить сервер на Linux, мне необходимо установить Samba и Putty. С помощью Samba я буду непосредственно создавать сервер, а Putty необходим для создания удаленного доступа к терминалу дистрибутива.

2.1 Задачи и этапы разработки

1. Установка операционной системы Linux;
2. создание и настройка сервера;
3. настройка и разграничение прав доступа;
4. настройка резервного копирования сервера;
5. настройка блокировки нежелательных сайтов;
6. настройка защиты данных путем шифрования.

2.2 Samba

Samba — пакет программ, который позволяет обращаться к сетевым дискам и принтерам на различных операционных системах по протоколу SMB/CIFS. Имеет клиентскую серверную части. Является свободным программным обеспечением, выпущен под лицензией GPL. Интерфейс пакета программ Samba показан на рисунке 2.1, на рисунке 2.2 показана настройка сервера Samba.

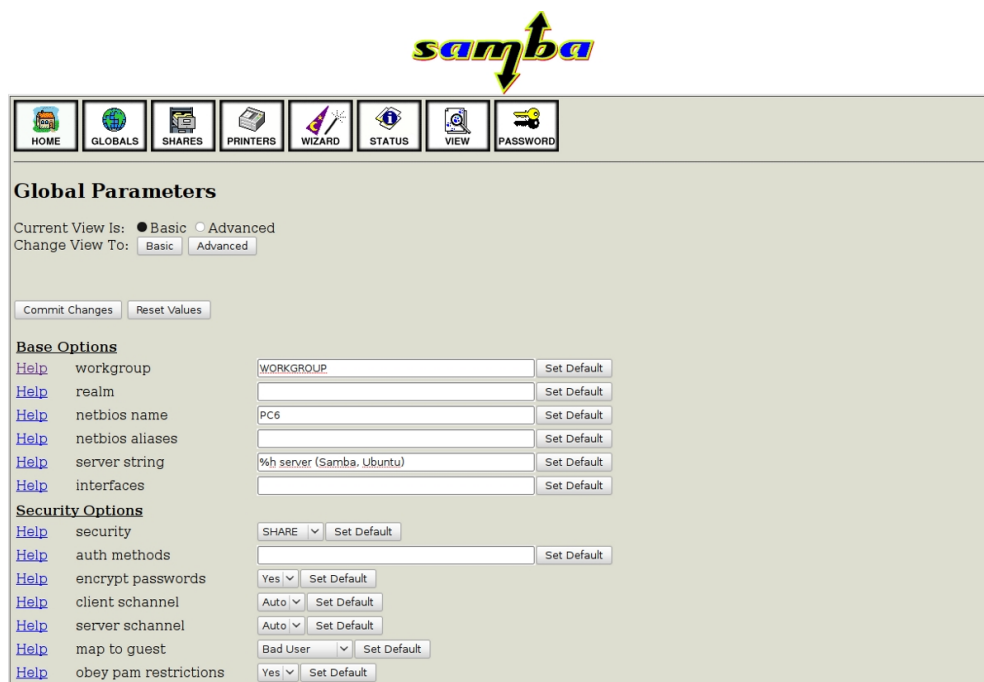


Рисунок 2.1 - Интерфейс Samba

The screenshot shows a window titled "Настройка сервера Samba" (Samba server configuration). It has a menu bar with "Файл", "Настройка", and "Справка". Below the menu bar are four icons: a green plus sign for "Добавить ресурс" (Add resource), a folder icon for "Свойства" (Properties), a trash can for "Удалить" (Delete), and a question mark for "Справка" (Help). The main area contains a table with the following data:

Каталог	Название ресурса	Права	Отображение	Описание
/home/shares/usershare	usershare	Чтение/запись	Виден	User share
/home/share/download	download	Только для чтения	Виден	All users download
/home/share/upload	upload	Чтение/запись	Виден	All users upload

Рисунок 2.2 - Настройка сервера Samba

Samba работает в большинстве Unix-подобных систем, таких, как Linux, POSIX-совместимых Solaris и Mac OS X Server, на различных вариантах BSD; в OS/2 портирован Samba-клиент, являющийся плагином к виртуальной файловой системе NetDrive. Samba включена практически во все дистрибутивы Linux.

2.3 Putty

PuTTY — свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа, включая SSH, Telnet, rlogin. Также возможность работы через последовательный порт.

PuTTY позволяет подключиться и управлять удаленным узлом (например, сервером). В PuTTY реализована только клиентская сторона соединения — сторона отображения, в то время как сама работа выполняется на другой стороне.

Изначально разрабатывался для Microsoft Windows, однако позднее портирован на Unix. В разработке находятся порты Mac OS и Mac OS X. Сторонние разработчики выпустили неофициальные порты на другие платформы, такие как мобильные телефоны под управлением Symbian OS и коммуникаторы с Windows Mobile.

На рисунках 2.3, 2.4 показана настройка Putty.

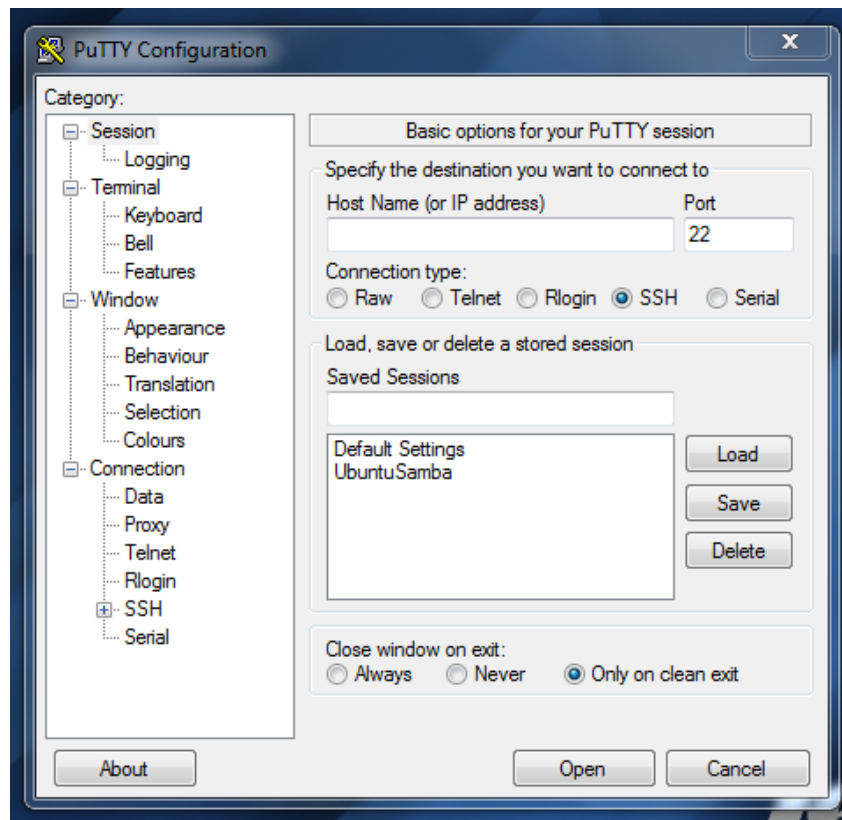


Рисунок 2.3 - Настройка Putty

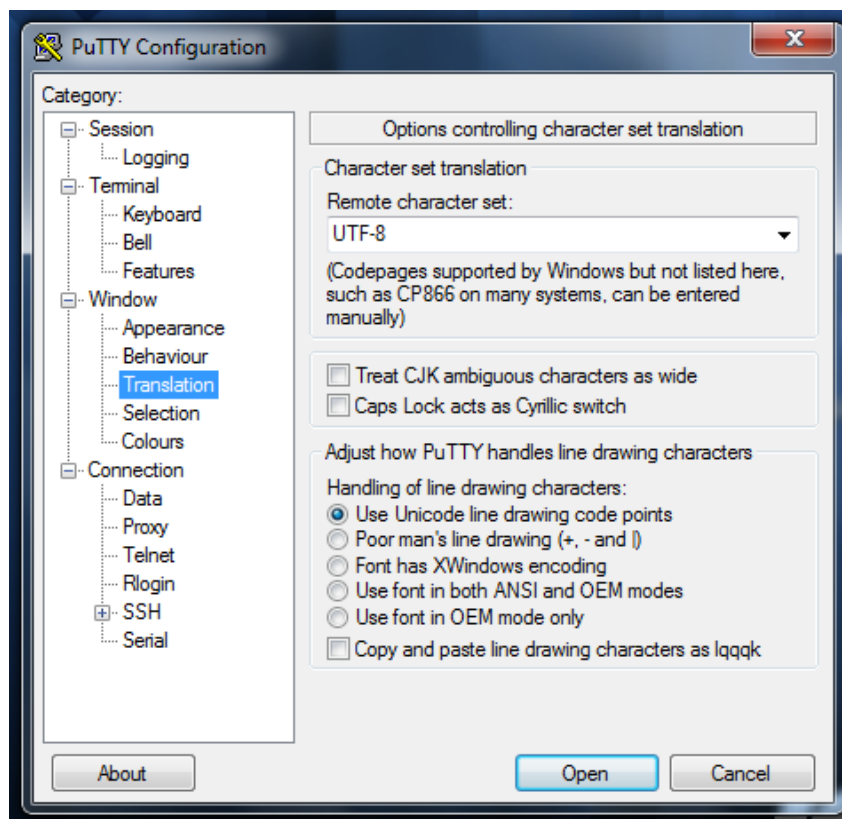


Рисунок 2.4 - Настройка Putty

Возможности программы

- Сохранения списка и параметров подключений для повторного использования.

- Работа с ключами и версиями протокола SSH.

- Клиенты SCP и SFTP (соответственно программы pscp и psftp).

- Возможность перенаправления портов через SSH, включая передачу

X11.

- Поддержка большей части управляющих последовательностей xterm, VT-102, а также значительная эмуляция терминала ECMA-48.

- Поддержка IPv6.

- Поддержка 3DES, AES, Arcfour, Blowfish, DES.

- Поддержка аутентификации с открытым ключом, в том числе и без ввода пароля.

- Поддержка работы через последовательный порт (начиная с версии 0.59).

- Возможность работы через прокси-сервер.

- Поддержка метода zlib@openssh.com (отсроченное сжатие данных до окончания процесса аутентификации).

В состав PuTTY входят:

- PuTTY — сам клиент для Telnet и SSH

- PSCP — клиент для SCP (удаленное копирование файлов по зашифрованному протоколу scp с управлением из командной строки)

- PSFTP — клиент SFTP

- PuTTYtel — клиент для Telnet

- Plink — интерфейс командной строки к PuTTY

- Pageant — агент SSH-аутентификации для PuTTY, PSCP и Plink

- PuTTYgen — утилита для генерации RSA- и DSA-ключей

- pterm — автономный эмулятор терминала (только для Unix-версии)

Вывод

Для того, чтобы установить и наладить сервер на Linux, мне необходимо установить Samba и Putty. С помощью Samba я буду непосредственно создавать сервер, а Putty необходим для создания удаленного доступа к терминалу дистрибутива.

Этапы разработки:

1. Установка операционной системы Linux;
2. создание и настройка сервера;
3. настройка и разграничение прав доступа;
4. настройка резервного копирования сервера;
5. настройка блокировки нежелательных сайтов;
6. настройка защиты данных путем шифрования.

3 Программная реализация

Я выбрал дистрибутив Linux Ubuntu, так как он самый распространенный и ещё долгое время будет находиться на официальной технической поддержке.

3.1 Постановка задач

1. Установка ОС Linux;
2. установка сервера;
3. настройка прав доступа;
4. настройка резервного копирования сервера;
5. организация безопасного доступа в интернет;
6. блокировка нежелательных сайтов;
7. шифрование файлов/разделов/папок.

3.2 Установка сервера

Первым делом настраиваю графический интерфейс Unity 2D, так как он меньше загружает систему (рисунок 3.1). Запускаем терминал и устанавливаем SSH Server. Это делается командой `sudo apt-get install ssh`. После этой команды потребуется ввести пароль для подтверждения прав доступа (рисунок 3.2). Процесс установки SSH Server показан на рисунке 3.3. Дальше мне необходимо узнать ip-адрес нашего сервера. Это делается командой `ifconfig` (рисунок 3.4). Затем я запускаю Putty и подключаюсь к моему серверу через ip-адрес (рисунок 3.5). После подключения подтвердить права доступа путем ввода логина и пароля. На рисунке 3.6 показано рабочее окно Putty. Следующим делом я обновляю Linux Ubuntu командой `sudo apt-get update` (рисунок 3.7) и обновляю сервер командой `sudo apt-get upgrade` (рисунок 3.8). На рисунке 3.9 показан искомый сервер.

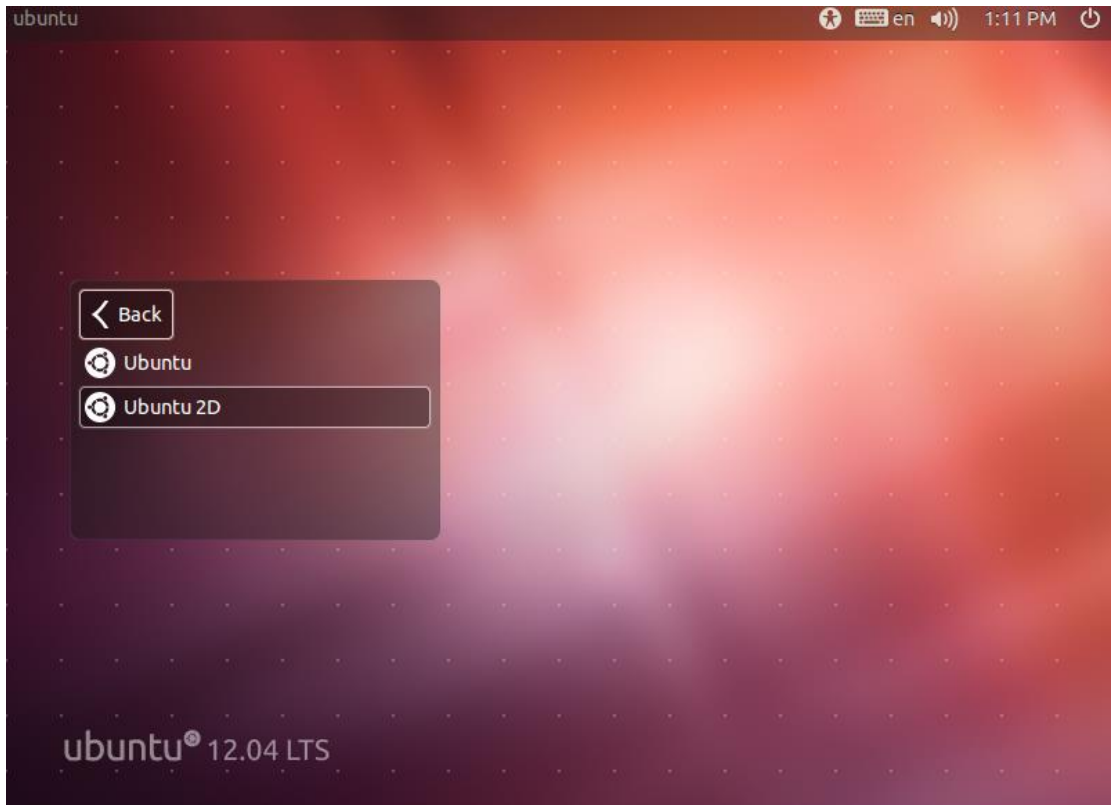


Рисунок 3.1 - Смена графического интерфейса

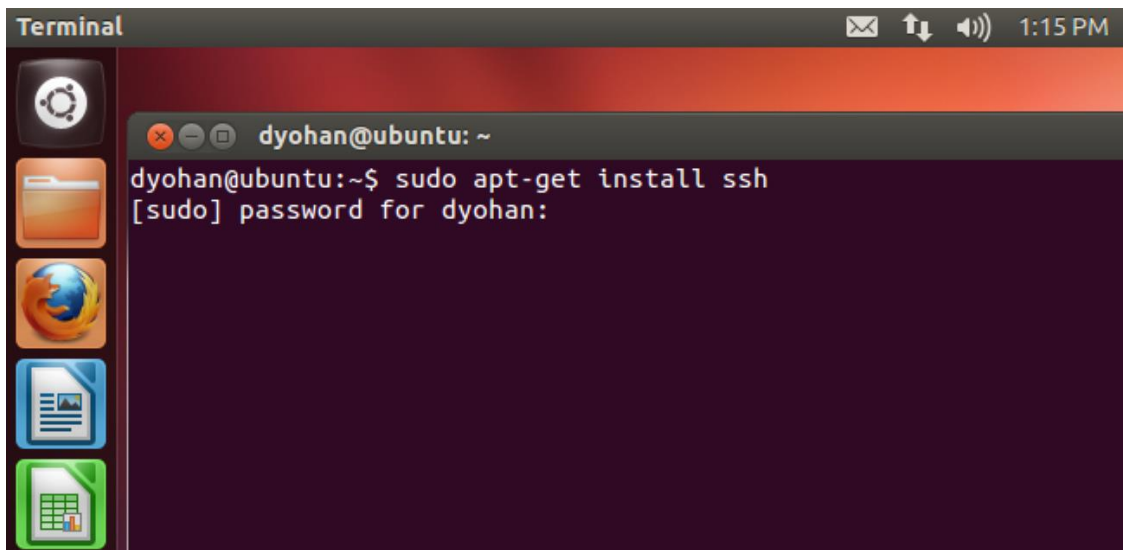
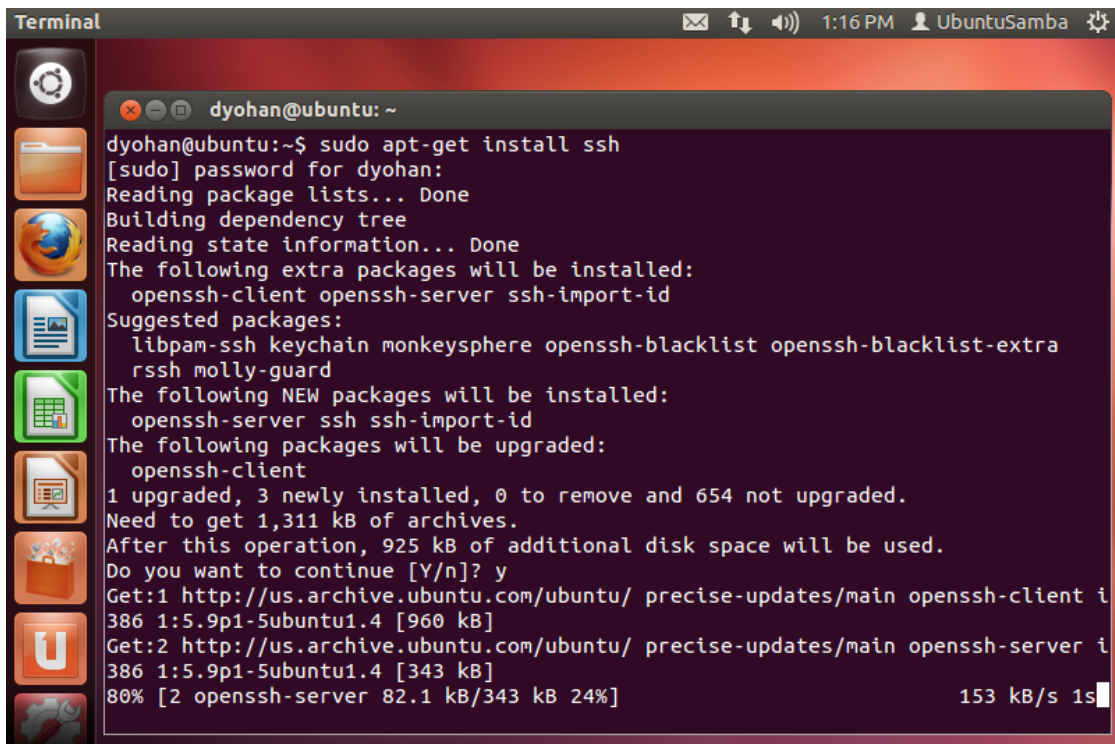


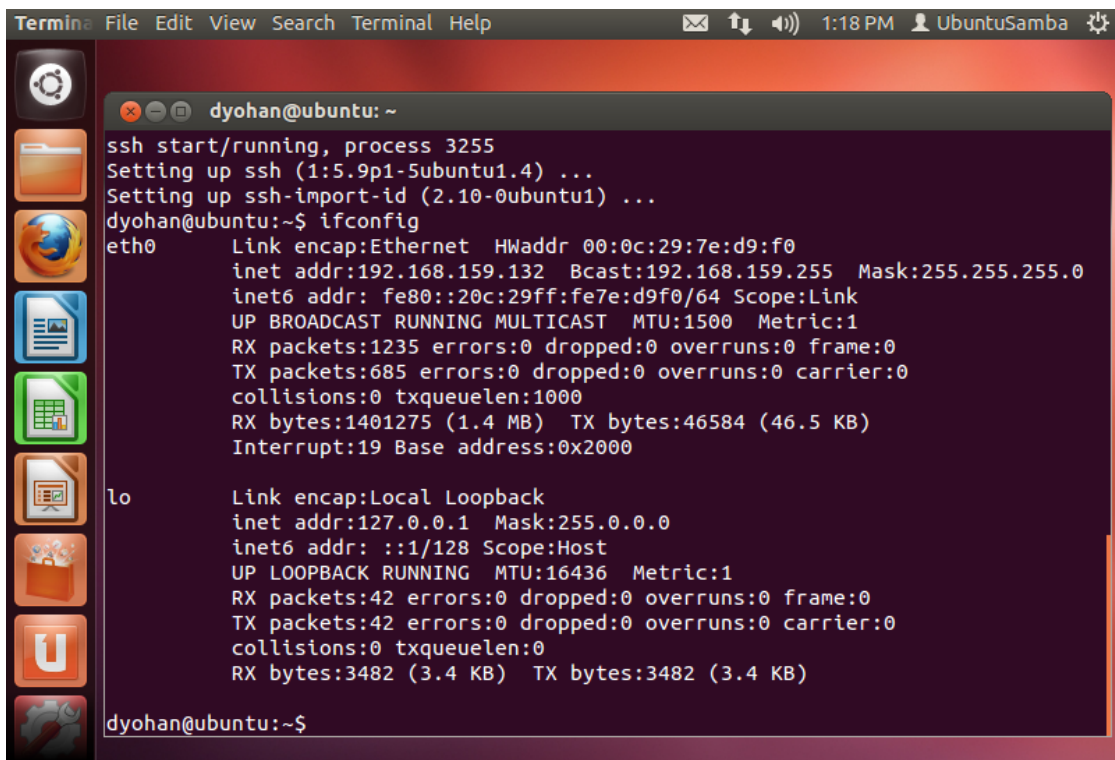
Рисунок 3.2 - Подтверждение прав доступа



The terminal window shows the execution of the command `sudo apt-get install ssh`. It displays the process of reading package lists, building a dependency tree, and identifying packages to be installed. The output indicates that `openssh-client`, `openssh-server`, and `ssh-import-id` will be installed. It also shows the disk space requirements and the progress of downloading the packages.

```
dyohan@ubuntu:~$ sudo apt-get install ssh
[sudo] password for dyohan:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
 openssh-client openssh-server ssh-import-id
Suggested packages:
 libpam-ssh keychain monkeysphere openssh-blacklist openssh-blacklist-extra
 rssh molly-guard
The following NEW packages will be installed:
 openssh-server ssh ssh-import-id
The following packages will be upgraded:
 openssh-client
1 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 654 not upgraded.
Need to get 1,311 kB of archives.
After this operation, 925 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? y
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/main openssh-client i
386 1:5.9p1-5ubuntu1.4 [960 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/main openssh-server i
386 1:5.9p1-5ubuntu1.4 [343 kB]
80% [2 openssh-server 82.1 kB/343 kB 24%] 153 kB/s 1s
```

Рисунок 3.3 - Процесс установки SSH Server



The terminal window shows the SSH service starting and running. The user then executes the `ifconfig` command to display network interface information. The output shows details for the `eth0` (Ethernet) and `lo` (Local Loopback) interfaces, including their IP addresses, netmasks, and other configuration parameters.

```
ssh start/running, process 3255
Setting up ssh (1:5.9p1-5ubuntu1.4) ...
Setting up ssh-import-id (2.10-0ubuntu1) ...
dyohan@ubuntu:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 00:0c:29:7e:d9:f0
          inet addr:192.168.159.132 Bcast:192.168.159.255 Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe7e:d9f0/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:1235 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:685 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1401275 (1.4 MB) TX bytes:46584 (46.5 KB)
          Interrupt:19 Base address:0x2000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
          RX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:3482 (3.4 KB) TX bytes:3482 (3.4 KB)

dyohan@ubuntu:~$
```

Рисунок 3.4 - Нахождение ip-адреса

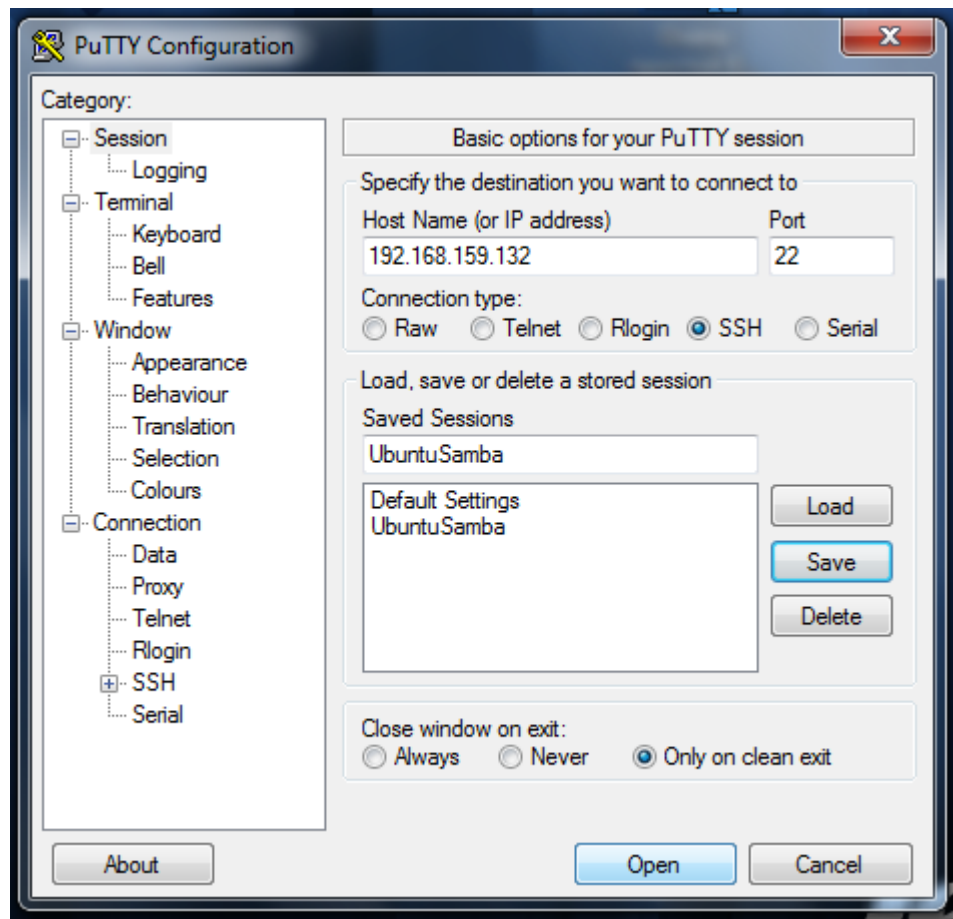


Рисунок 3.5 - Настройки IP-адреса в Putty

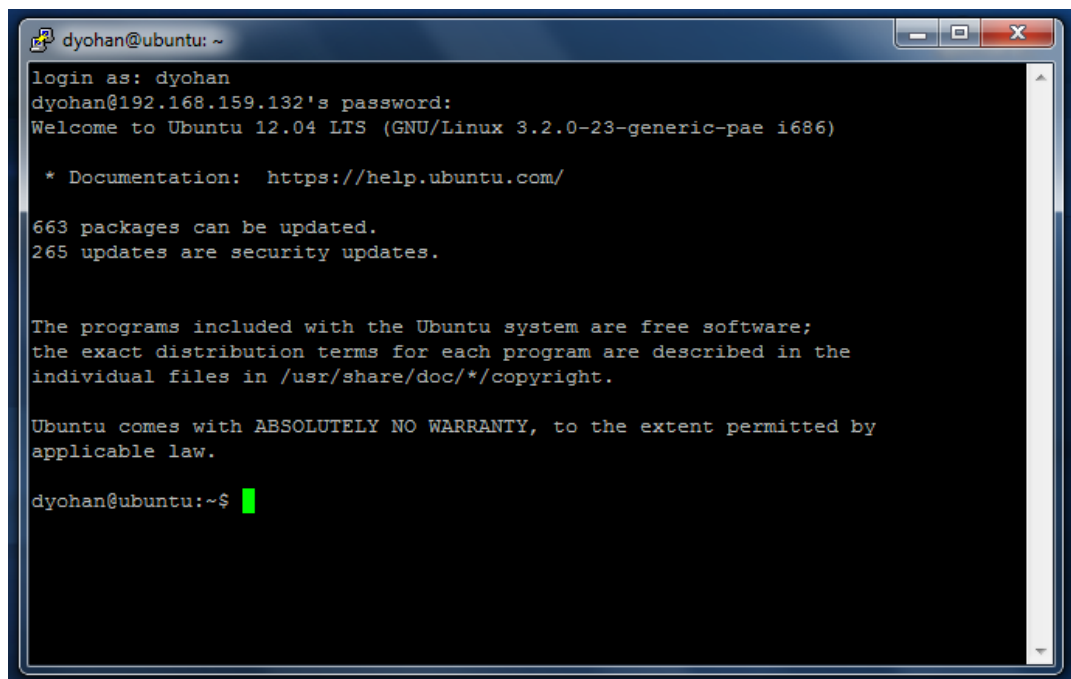


Рисунок 3.6 - Рабочее окно Putty

```
dyohan@ubuntu: ~
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/universe Sources
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/multiverse Sources
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/main i386 Packages
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/restricted i386 Packages
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/universe i386 Packages
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/multiverse i386 Packages
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/main TranslationIndex
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/multiverse TranslationIndex
Get:12 http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse i386 Packages [2,636 B]
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/main TranslationIndex
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse TranslationIndex
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/restricted TranslationIndex
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/universe TranslationIndex
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/restricted TranslationIndex
Hit http://us.archive.ubuntu.com precise/universe TranslationIndex
Get:13 http://us.archive.ubuntu.com precise-updates/main Sources [459 kB]
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/main Translation-en
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/multiverse Translation-en
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/restricted Translation-en
Hit http://security.ubuntu.com precise-security/universe Translation-en
Get:14 http://us.archive.ubuntu.com precise-updates/restricted Sources [8,056 B]
Get:15 http://us.archive.ubuntu.com precise-updates/universe Sources [107 kB]
92% [13 Sources bzip2 0 B] [15 Sources 0 B/107 kB 0%]
```

Рисунок 3.7 - Настройка обновления Linux Ubuntu

```
dyohan@ubuntu: ~
software-properties-common software-properties-gtk ssh-askpass-gnome
ssl-cert sudo system-config-printer-common system-config-printer-gnome
system-config-printer-udev sysv-rc sysvinit-utils telepathy-gabble
telepathy-idle telepathy-mission-control-5 totem totem-common totem-mozilla
totem-plugins transmission-common transmission-gtk tzdata ubuntu-desktop
ubuntu-docs ubuntu-keyring ubuntu-minimal ubuntu-sso-client
ubuntu-sso-client-gtk ubuntu-standard ubuntu-system-service ubuntuone-client
ubuntuone-client-gnome ubuntuone-control-panel ubuntuone-installer udev
udisks unattended-upgrades unity-2d unity-greeter unity-lens-applications
unity-lens-files unity-lens-music unity-lens-video unity-scope-musicstores
unity-scope-video-remote unzip update-manager update-manager-core upower
upstart usb-creator-common usb-creator-gtk usbmuxd vim-common vim-tiny vino
whoopsie wpasupplicant x11-common x11-utils xdiagnose xkb-data xorg
xserver-common xserver-xorg xserver-xorg-core xserver-xorg-input-all
xserver-xorg-input-evdev xserver-xorg-input-synaptics
xserver-xorg-input-vmouse xserver-xorg-input-wacom xserver-xorg-video-all
xserver-xorg-video-intel xserver-xorg-video-nouveau
xserver-xorg-video-openchrome xserver-xorg-video-qxl
xserver-xorg-video-vmware xterm xul-ext-ubufox zeitgeist zeitgeist-core
zenity zenity-common
631 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 23 not upgraded.
Need to get 279 MB of archives.
After this operation, 51.3 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]
```

Рисунок 3.8 - Настройка обновления сервера

/samba	4096	May 28 19:34
.ICEauthority	958	May 28 13:30
.Xauthority	51	May 28 13:30
.bash_history	34	May 28 13:30
.bash_logout	220	May 28 12:43
.bashrc	3486	May 28 12:43
.dirc	29	May 28 13:30
.gtk-bookmarks	142	May 28 13:30
.profile	675	May 28 12:43
.pulse-cookie	256	May 28 12:59
.xsession-errors	8662	May 28 14:24
.xsession-errors.old	13476	May 28 13:30
examples.desktop	8445	May 28 12:43

Рисунок 3.9 - Сервер

3.3 Решение задач

3.3.1 Настройка прав доступа сервера

Для того, чтобы настроить права доступа на сервере, мне необходимо отредактировать текстовый файл под название "smb.conf" (рисунок 3.10). Ключевыми строками являются "comment" - указываем название сервера, "path" - путь к серверу, "quest ok" - разрешение на просмотр данных сервера, "read only" - разрешение на изменение данных. Примеры разрешенного и запрещенного доступа показаны на рисунках 3.11, 3.12.

```
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/printers
browseable = yes
read only = yes
guest ok = no
# Uncomment to allow remote administration of Windows print drivers.
# You may need to replace 'lpadmin' with the name of the group your
# admin users are members of.
# Please note that you also need to set appropriate Unix permissions
# to the drivers directory for these users to have write rights in it
; write list = root, @lpadmin

# A sample share for sharing your CD-ROM with others.
;[cdrom]
; comment = Samba server's CD-ROM
; read only = yes
; locking = no
; path = /cdrom
; guest ok = yes

# The next two parameters show how to auto-mount a CD-ROM when the
# cdrom share is accessed. For this to work /etc/fstab must contain
# an entry like this:
#
#     /dev/scd0 /cdrom iso9660 defaults,noauto,ro,user 0 0
#
# The CD-ROM gets unmounted automatically after the connection to the
#
# If you don't want to use auto-mounting/unmounting make sure the CD
# is mounted on /cdrom
; preexec = /bin/mount /cdrom
; postexec = /bin/umount /cdrom
[samba]
comment = samba
path = /home/dyohan/samba
guest ok = yes
browseable = yes
read only = no
create mask = 0777
directory mask = 0777
```

Рисунок 3.10 - Текстовый файл ""smb.conf"

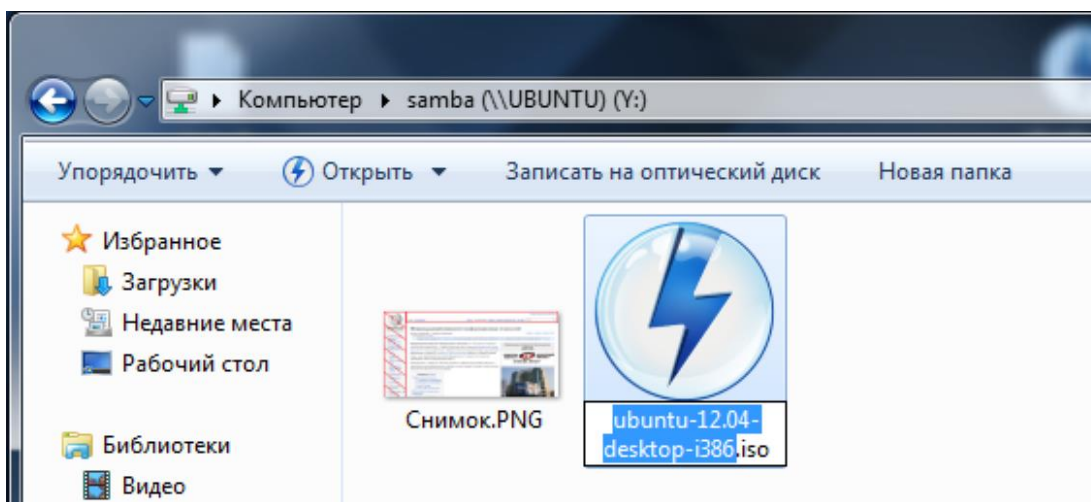


Рисунок 3.11- Доступ разрешен

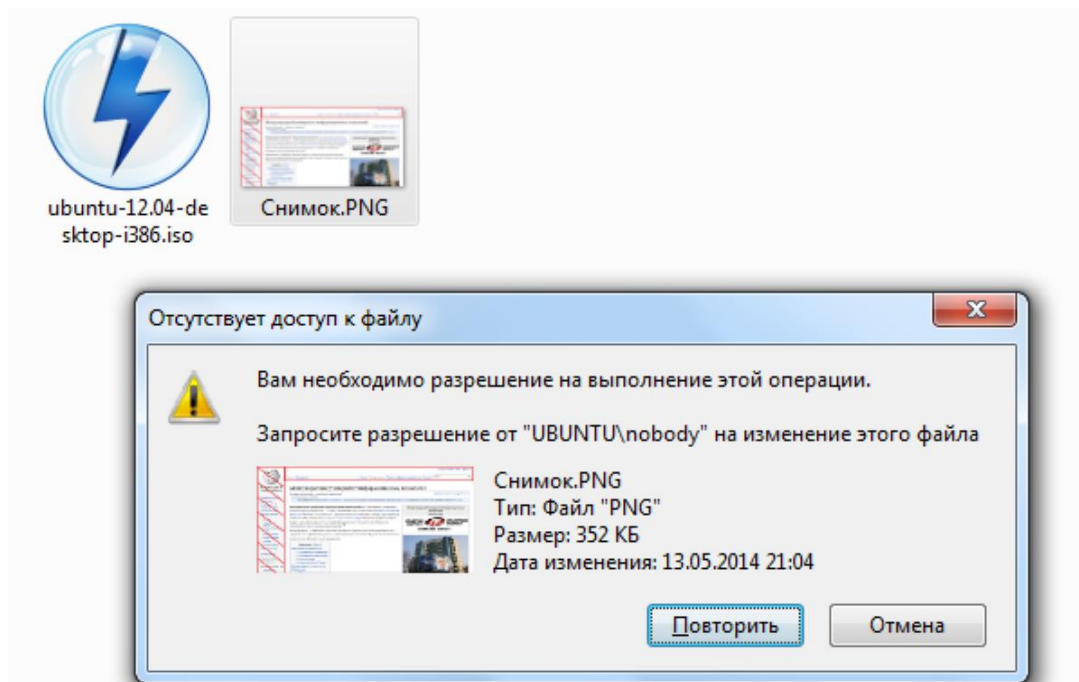


Рисунок 3.12 - Доступ запрещен

3.3.2 Настройка резервного копирования сервера

Для настройки резервного копирования сервера мне необходимо создать новый текстовый файл "backup.conf" и в нем прописать конфигурацию резервного копирования (рисунок 3.13). Главными строками будут:

```
export VM_DAILY_CRON="true"
export VM_REPOSITORY_ROOT="/var/backup "
# строчкой выше я указал путь, куда у меня будут записываться
резервные копии
export VM_ARCHIVE_TTL="10"
# количество дней, через которое будет удаляться старый архив.
export VM_ARCHIVE_NICE_LEVEL="10"
# приоритет, с которым будет выполняться архивирование
export VM_ARCHIVE_METHOD="tarball-incremental"
# здесь я указал, что архивирование будет инкрементным
VM_TARBALL_TARGETS[0]="/home/shares"
# тут я указал, какую директорию буду архивировать.
# Если понадобится архивировать ещё какую-либо директорию, то можно
будет добавить следующую строчку:
# VM_TARBALL_TARGETS[1]="путь до директории"
export VM_TARBALL_BLACKLIST="/dev /sys /proc /tmp"
export VM_TARBALL_SLICESIZE="1000M"
# В двух строчках выше указываются исключения и максимальный
размер архивов, после которого архив будет резаться на куски.
export VM_TARBALLINC_MASTERDATETYPE="monthly"
```

export BM_TARBALLINC_MASTERDATEVALUE="1"
Две строки выше указывают, как часто будет создаваться полная копия. В моем случае, это каждый первый день каждого месяца.

```
# Paths without spaces in their name:
export BM_TARBALL_DIRECTORIES="/etc/samba"

# If one or more of the targets contain a space, use the array:
# declare -a BM_TARBALL_TARGETS
BM_TARBALL_TARGETS[0]="/etc/samba"
# BM_TARBALL_TARGETS[1]="/boot"
# export BM_TARBALL_TARGETS

# Files to exclude when generating tarballs, you can put absolute
# or relative paths, Bash wildcards are possible.
# export BM_TARBALL_BLACKLIST="/var/archives"

# With the "dar" filetype, you can choose a maximum slice limit.
# export BM_TARBALL_SLICESIZE="1000M"

# Extra options to append to the tarball generation
# (take care to what you do; this will be silently added to the
# command line.)
export BM_TARBALL_EXTRA_OPTIONS=""

#####
# The tarball-incremental method uses the same keys as the
# tarball method, plus two others.
#####

# Which frequency to use for the master tarball?
# possible values: weekly, monthly
export BM_TARBALLINC_MASTERDATETYPE="monthly"

# Number of the day, in the BM_TARBALLINC_MASTERDATETYPE frequency
# when master tarballs should be made
export BM_TARBALLINC_MASTERDATEVALUE="1"

# Examples: you want to make master tarballs every friday:
# BM_TARBALLINC_MASTERDATETYPE="weekly"
# BM_TARBALLINC_MASTERDATEVALUE="5"
#
# Or every first day of the month:
# BM_TARBALLINC_MASTERDATETYPE="monthly"
# BM_TARBALLINC_MASTERDATEVALUE="1" ]
```

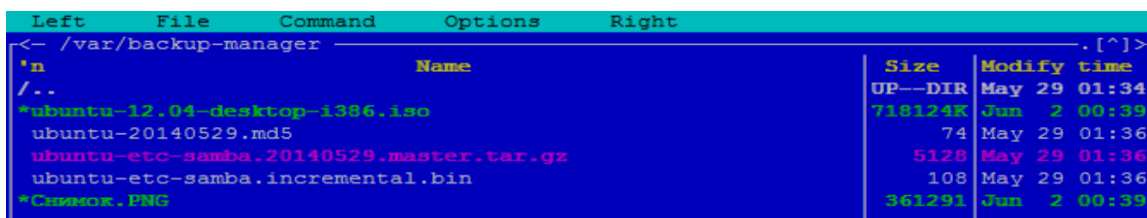
Рисунок 3.13 - Текстовый файл "backup.conf"

Пример работы резервного копирования показан на рисунке 3.14, 3.15.



Name	Size	Modify time
UP--DIR		May 28 23:04
*ubuntu-12.04-desktop-1386.iso	718124K	May 28 06:47
*Снимок.PNG	361291	May 13 08:04

Рисунок 3.14 - Содержимое сервера



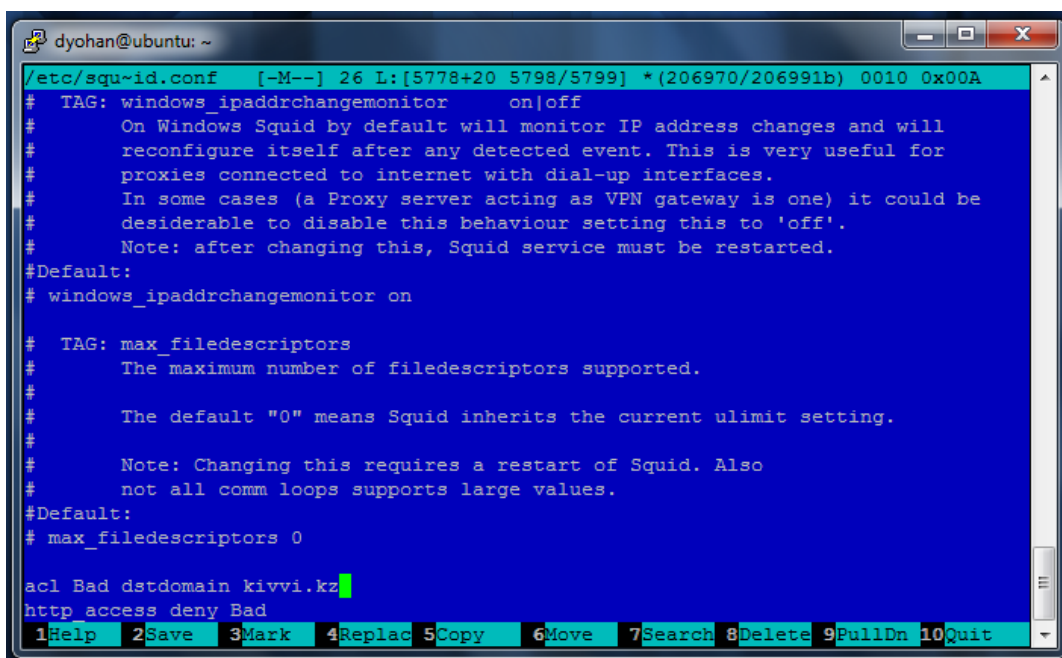
Name	Size	Modify time
UP--DIR		May 29 01:34
*ubuntu-12.04-desktop-1386.iso	718124K	Jun 2 00:39
ubuntu-20140529.md5	74	May 29 01:36
*ubuntu-etc-samba.20140529.master.tar.gz	5128	May 29 01:36
ubuntu-etc-samba.incremental.bin	108	May 29 01:36
*Снимок.PNG	361291	Jun 2 00:39

Рисунок 3.15 - Содержимое резервной копии

3.3.3 Блокировка нежелательных сайтов

Для блокировки нежелательных сайтов мне необходимо создать новый текстовый файл "squid.conf". Для запрета нежелательных файлов мне необходимо прописать (рисунок 3.16):

```
acl Bad dstdomain [нежелательный сайт]
http_access deny Bad
```



```
/etc/squid.conf [-M--] 26 L:[5778+20 5798/5799] *(206970/206991b) 0010 0x00A
# TAG: windows_ipaddrchangementemonitor on|off
# On Windows Squid by default will monitor IP address changes and will
# reconfigure itself after any detected event. This is very useful for
# proxies connected to internet with dial-up interfaces.
# In some cases (a Proxy server acting as VPN gateway is one) it could be
# desirable to disable this behaviour setting this to 'off'.
# Note: after changing this, Squid service must be restarted.
#Default:
# windows_ipaddrchangementemonitor on
# TAG: max_filedescriptors
# The maximum number of filedescriptors supported.
# The default "0" means Squid inherits the current ulimit setting.
# Note: Changing this requires a restart of Squid. Also
# not all comm loops supports large values.
#Default:
# max_filedescriptors 0
acl Bad dstdomain kivvi.kz
http access deny Bad
1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn 10Quit
```

Рисунок 3.16 - Текстовый файл "squid.conf"

Пример запрета на посещение сайта kivvi.kz показан на рисунке 3.17.

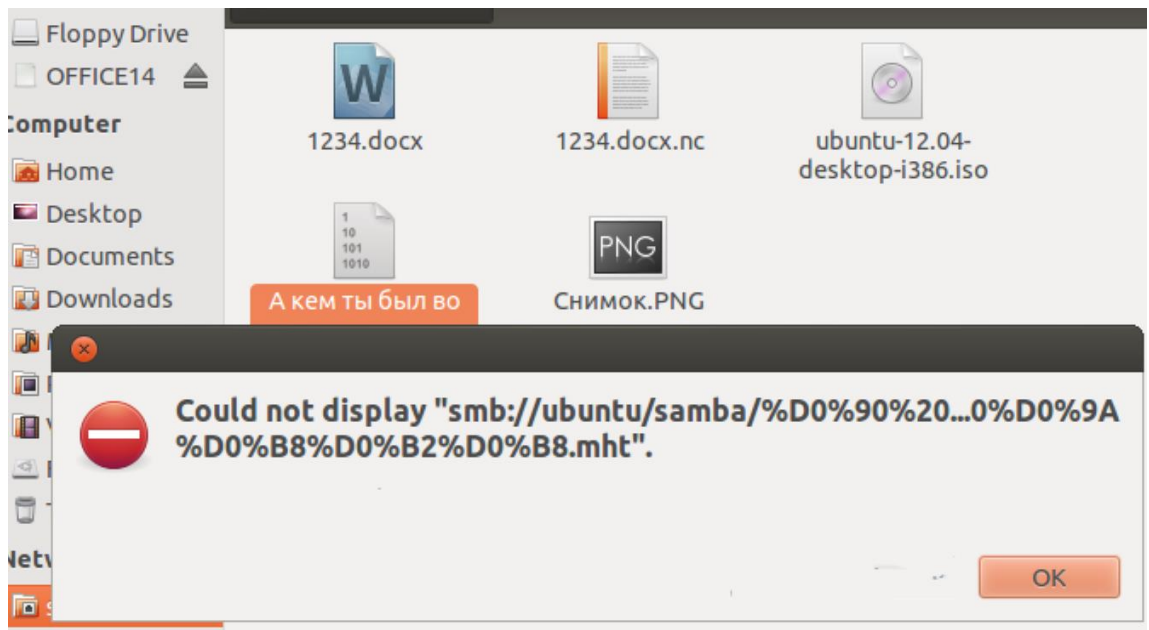


Рисунок 3.17 - Запрет на посещение сайта

3.3.4 Шифрование файлов/папок/разделов

Шифровать данные можно 3-мя способами:

1. Путем создания защищенного паролем zip-файла (рисунки 3.18, 3.19, 3.20);

```
zip --encrypt secure.zip file1 file2 file3
```

```
zip --encrypt -r secure.zip /var/log/
```

```
dyohan@ubuntu:~$ zip --encrypt -r secure.zip /home/dyohan/samba/
Enter password:
Verify password:
  adding: home/dyohan/samba/ (stored 0%)
  adding: home/dyohan/samba/1234.docx (deflated 3%)
  adding: home/dyohan/samba/Снимок.PNG (deflated 1%)
  adding: home/dyohan/samba/ubuntu-12.04-desktop-i386.iso
```

Рисунок 3.18 - Шифрование папки через zip-файл

Left	File	Command	Options	Right
<	~/secure.zip/uzip://home/dyohan/samba			. [^]>
'n	Name			Size
	Modify time			
	/*..			UP--DIR Jun 10 05:34
	*1234.docx			6358837 Jun 9 01:41
	*ubuntu-12.04-desktop-i386.iso			718124K May 28 06:47
	*Снимок.PNG			361291 May 13 08:04

Рисунок 3.19 - Содержимое зашифрованного zip-файла

unzip secure.zip

```
dyohan@ubuntu:~$ unzip secure.zip
Archive:  secure.zip
  creating:  home/dyohan/samba/
[secure.zip] home/dyohan/samba/1234.docx password:
  inflating: home/dyohan/samba/1234.docx
  inflating: home/dyohan/samba/Снимок.PNG
  inflating: home/dyohan/samba/ubuntu-12.04-desktop-i386.iso
dyohan@ubuntu:~$
```

Рисунок 3.20 - Расшифровка zip-файла

2. Используя mscrypt (рисунки 3.21, 3.22, 3.23);

Шифрование:

mscrypt data.txt

Enter passphrase:

```
dyohan@ubuntu:~$ mscrypt /home/dyohan/samba/1234.docx
Enter the passphrase (maximum of 512 characters)
Please use a combination of upper and lower case letters and numbers.
Enter passphrase:
Enter passphrase:

File /home/dyohan/samba/1234.docx was encrypted.
dyohan@ubuntu:~$
```

Рисунок 3.21 - Шифрование файла

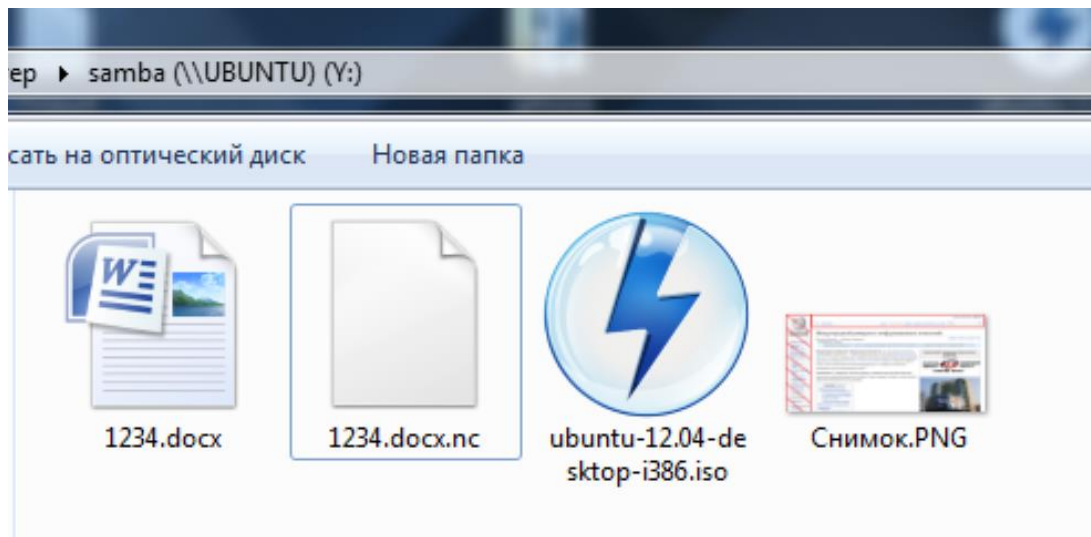


Рисунок 3.22 - Пример зашифрованного файла

Расшифрование:
mcrpyt -d data.txt.nc
Enter passphrase:

```
dyohan@ubuntu:~$ mcrpyt -d /home/dyohan/samba/1234.docx.nc
Enter passphrase:
File /home/dyohan/samba/1234.docx.nc was decrypted.
dyohan@ubuntu:~$ █
```

Рисунок 3.23 - Расшифровка файла

3. Используя openssl.

Шифрование:

```
openssl enc -aes-256-cbc -salt -in file.txt -out file.out
Enter aes-256-cbc encryption password:
```

Расшифрование:

```
openssl enc -d -aes-256-cbc -in file.out
Enter aes-256-cbc encryption password:
```

Вывод

Сервер - хранилище информации и поэтому необходимо разграничить доступ к ней. Необходимо создать резервную копию на случаи того, если файлы будут повреждены или удалены. Необходимо заблокировать доступ к нежелательным сайтам и необходимо шифрование файлов для обеспечения конфиденциальности информации. Поэтому были поставлены следующие задачи сервера: настройка прав доступа, настройка резервного копирования, блокировка нежелательных сайтов, шифрование данных. Был установлен сервер с помощью пакета программ Samba. С помощью Putty я настроил права доступа на сервере: поделил пользователей на два типа, одним разрешил просматривать файлы, менять содержимое и т.д., а другим разрешил только просматривать файлы. Было настроено резервное копирование сервера на экстренные случаи, запрещено посещение нежелательных сайтов. Так же были рассмотрены примеры шифрования файлов/папок/разделов тремя способами: путем создания защищенного паролем zip файла, а так же используя mcrypt и openssl.

Мне нужно было реализовать следующие задачи:

1. Установить и наладить сервер;
2. организовать безопасный доступ в интернет;
3. настроить и разграничить права доступа;
4. настроить резервное копирование;
5. заблокировать нежелательные сайты;
6. защитить данные путем шифрования.

Решение данных задач было успешно реализовано на платформе Linux Ubuntu.

4.1 Расчет стоимости работы по проектированию и разработке

Разработка многомодульного программного продукта – сложный и трудоемкий процесс, требующий наряду с интеллектуальными, техническими затратами и финансовыми затратами. Поэтому необходимым является произведение расчета стоимости этой разработки. Затраты на разработку данного программного комплекса определяются по формуле:

$$C = \Phi OT + C_H + A + \mathcal{E} + C_{np} + H, \quad (4.1)$$

где: ΦOT – фонд оплаты труда;

C_H – социальный налог;

A – амортизационные отчисления;

\mathcal{E} – затраты на электроэнергию;

C_{np} – прочие расходы;

H – накладные расходы;

Необходимый фонд оплаты труда рассчитывается по формуле:

$$\Phi OT = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (4.2)$$

где: $Z_{осн}$ – основная заработная плата; $Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата;

В процессе работы задействованы:

Руководитель – постановка задачи, разработка основных бизнес правил для работы проекта;

Инженер-разработчик – разработка сайта офис регистратора, проектирование базы данных, сопровождение системы;

Консультанты по экономической части и по части ОБЖД;

Общее количество сотрудников и их заработная плата представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Количество задействованных в проекте работников, и их заработная плата

Исполнитель	Количество, человек	Месячная заработная плата, тенге
Руководитель	1	70000
Консультант по части “Экономика”	1	75000
Консультант по части “Безопасность жизнедеятельности”	1	75000
Инженер-разработчик	1	130000
Итого	4	350000

Труд сотрудников института, задействованных в работе, оплачивается согласно положению о заработной плате АУЭС, труд программиста-разработчика принят условно, на договорной основе в размере 130000 тенге.

Базовый показатель для определения составляющих затрат труда вычисляется по формуле:

$$Q = q * c \quad (4.3)$$

где Q – условное число команд,
q=5300 - коэффициент, учитывающий условное число команд в зависимости от типа задачи,
с=1,08- коэффициент, учитывающий новизну и сложность программы.

$$Q = 5300 * 1.08 = 5724.$$

Выбор значения коэффициента q был произведен из таблицы 4.2.

Таблица 4.2 – Значения коэффициента q

Тип задачи	Пределы изменений коэффициента
Задачи учета	От 1400 до 1500
Задачи оперативного управления	От 1500 до 1700
Задачи планирования	от 3000 до 3500
Много вариантные задачи	от 4500 до 5000
Комплексные задачи	от 5000 до 5500

По степени новизны программные продукты могут быть отнесены к одной из 4-х групп:

- группа А - разработка принципиально новых задач;
- группа Б - разработка оригинальных программ;
- группа В - разработка программ с использованием типовых решений.
- группа Г - разовая типовая задача.

Выбор коэффициента с производится из таблицы 4.3, на пересечении групп сложности и степени новизны.

Таблица 4.3 – Коэффициенты расчета трудоемкости

Язык программ.	Группа сложности	Степень новизны				Коэффициент <i>B</i>
		А	Б	В	Г	
Высокого уровня	1	1,38	1,26	1,15	0,69	1,2
	2	1,30	1,19	1,08	0,65	1,35
	3	1,20	1,10	1,00	0,60	1,5
Низкого уровня	1	1,58	1,45	1,32	0,79	1,2
	2	1,49	1,37	1,24	0,74	1,35
	3	1,38	1,26	1,15	0,69	1,5

При разработке многомодульного программного продукта используется техническое задание, согласно которому выполнение работ происходит последовательно по заданным пунктам, с учетом сроков их исполнения. График выполнения работ по разработке программного продукта представлен в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – График выполнения работ по разработке программного продукта

Код работы	Наименование работы	Ожидаемая длительность, дни	Обозначение
1	Подготовка описания задачи	2	T _{ПЗ}
2	Описание задачи	3	T _{ОЗ}
3	Разработка алгоритма	5	T _А
4	Установка и запуск сервера	3	T _С
5	Настройка сервера	3	T _{НС}
6	Настройка безопасности сервера	3	T _{БС}
7	Разработка и установка новых модулей сервера	6	T _М
8	Тестирование сервера и основных модулей с целью выявления ошибок	2	T _{ТЕСТ}
9	Составление технической документации	3	T _{ТЕХ}
10	Подготовка раздела “Экономика”	9	T _Э
11	Подготовка раздела “Безопасность жизнедеятельности”	9	T _{БЖ}

Так как участники, задействованные в проекте, работают в различные промежутки времени, в течение которого реализуется проект, необходимо произвести расчет дневной и почасовой оплаты труда.

Заработная плата каждого работника за один рабочий день рассчитывается по формуле.

$$D = \frac{O}{n} \quad (4.3)$$

где, O – оклад работника в тенге;

n – количество дней в рабочем месяце(это 24 дня – шестидневная рабочая неделя):

для руководителя: $D = \frac{70000}{24} = 2920$ тенге/день;

для консультанта по части “Экономика”: $D = \frac{75000}{24} = 3125$ тенге/день;

для консультанта по части “БЖД”: $D = \frac{75000}{24} = 3125$ тенге/день;

для инженера разработчика: $D = \frac{130000}{24} = 5420$ тенге/день;

Заработная плата за один час рассчитывается по формуле:

$$H = \frac{D}{z} \quad (4.4)$$

где: D – заработная плата работника за один рабочий день,

z – количество часов рабочего дня (8 часов):

для руководителя: $H = \frac{2920}{8} = 365$ тенге/час;

для консультанта по части “Экономика”: $H = \frac{3125}{8} = 390,6$ тенге/час;

для консультанта по части “БЖД”: $H = \frac{3125}{8} = 390,6$ тенге/час;

для инженера разработчика: $H = \frac{5420}{8} = 677,5$ тенге/час;

Время рассчитывается в человеко-часах, причем $T_{ПЗ}$ берется по фактически отработанному времени, а время остальных этапов определяется расчётно, по условному числу команд Q .

Определяем время, затраченное на каждый этап создания программного продукта:

1. $T_{ПЗ}$ (время на подготовку описания задачи), берется по факту и составляет (2 дня по 8 часов):

$$T_{ПЗ} = 16 \text{ чел/час}$$

2) T_{O3} (время на описание задачи) определяется по формуле:

$$T_{O3} = \frac{Q * B}{50 * K} \quad (4.5)$$

где $B=1,35$ - коэффициент учета изменений задачи, коэффициент B в зависимости от сложности задачи и числа изменений выбирается в интервале от 1,2 до 1,5 (таблица 4.3)

$K=1,2$ - коэффициент, учитывающий квалификацию программиста.

$$T_{O3} = \frac{5724 * 1,35}{50 * 1,2} = 128,8 \text{ чел/час.}$$

Таблица 4.5 – Коэффициенты квалификации программиста

Опыт работы	Коэффициент квалификации
До двух лет	0.8
2-3 года	1
3-5 лет	1.1 – 1.2
5-7 лет	1.3 – 1.4
более 7 лет	1.5 – 1.6

3 T_A (время на разработку алгоритма) рассчитываем по формуле:

$$T_A = \frac{Q}{50 * K} \quad (4.6)$$

$$T_A = \frac{5724}{50 * 1,2} = 95,4 \text{ чел/час.}$$

4 T_C (время на установку и запуск сервера) определяется аналогично T_A

$$T_C = 95,4 \text{ чел/час}$$

5. T_{HC} (время на настройку сервера) определяется по формуле:

$$T_{HC} = \frac{5724 * 1,35}{50 * 1,2} = 128,8 \text{ чел/час}$$

6. T_{BC} (время на разработку безопасности сервера) определяется по формуле:

$$T_M = \frac{5724 * 1,35}{50 * 1,2} = 128,8 \text{ чел/час}$$

7 T_M (время на разработку и установку новых модулей сервера) определяется по формуле:

$$T_M = \frac{5724 * 1,35}{50 * 1,2} = 128,8 \text{ чел/час}$$

8 T_{TECT} (время на тестирование), определяется по формуле:

$$T_{TECT} = \frac{5724 * 1,35}{50 * 1,2} = 128,8 \text{ чел/час}$$

9 T_{TEX} (время на составление технической документации), берется по факту и составляет (3 дня по 8 часов):

$$T_{TEX} = 24 \text{ чел/час}$$

10 $T_{\text{Э}}, T_{\text{БЖ}}$ (время на подготовку разделов Экономика и БЖ), берется по факту и составляет (9 дней по 8 часов):

$$T_{\text{Э}} = T_{\text{БЖ}} = 72 \text{ чел/час}$$

11 т.к. в проекте задействованы руководители, заработная плата которых отличается, то необходимо рассчитать время $T_{\text{РВК}}$. Время берется среднее и оно равно

$$T_{\text{Р}} = 92,6 \text{ чел/час}$$

Суммарные затраты труда рассчитываются как сумма составных затрат труда по формуле 4.10:

$$\begin{aligned} T_{\text{СТ}} &= T_{\text{ПЗ}} + T_{\text{ОЗ}} + T_{\text{А}} + T_{\text{С}} + T_{\text{НС}} + T_{\text{БС}} + T_{\text{М}} + T_{\text{ТЕСТ}} + T_{\text{ТЕХ}} + T_{\text{Э}} + T_{\text{БЖ}} & (4.7) \\ T_{\text{СТ}} &= 16 + 128,8 + 95,4 + 95,4 + 128,8 + 128,8 + 128,8 + 128,8 + 24 + 72 + 72 \\ &= 1018,8 \text{ чел/час} \end{aligned}$$

Таким образом, суммарная основная заработная плата составит:

$$Z_{\text{ОСН}} = Z_{\text{ИНЖ}} + Z_{\text{РВК}} \quad (4.8)$$

$$Z_{\text{ОСН}} = 1018,8 * 677,5 + 72 * 390,6 + 72 * 390,6 + 92,6 * 365 = 780283 \text{ тенге}$$

Дополнительная заработная плата в среднем определяется в размере 10% от основной заработной платы и рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{ДОП}} = Z_{\text{ОСН}} * 0,1 \quad (4.9)$$

$$Z_{\text{ДОП}} = 780283 * 0,1 = 78029 \text{ тенге}$$

Общий фонд оплаты труда согласно формуле 4.2:

$$\Phi\text{ОТ} = 780283 + 78029 = 858312 \text{ тенге};$$

Социальный налог составляет 11% от ФОТ и рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{Н}} = (\Phi\text{ОТ} - \text{ПО}) * 0,1 \quad (4.10)$$

где: ПО (пенсионные отчисления) составляют 10% от ФОТ и рассчитываются по формуле:

$$\text{ПО} = \Phi\text{ОТ} * 0,1 \quad (4.11)$$

Размер пенсионных отчислений согласно формуле 4.11 составляет

$$\text{ПО} = 858312 * 0,1 = 85832 \text{ тенге};$$

Отчисления по социальному налогу согласно формуле 4.10.

$$C_H = (858312 - 85832) * 0,11 = 84973 \text{ тенге}$$

4.2 Расчет затрат на амортизацию

Амортизационные отчисления производятся по установленным нормам амортизации, выражаются, в процентах к балансовой стоимости оборудования и рассчитываются по формуле:

$$A = \frac{C_{\text{обор}} * H_A * N}{100 * 12 * t} \quad (4.12)$$

где: H_A - норма амортизации;

$C_{\text{обор}}$ - первоначальная стоимость оборудования;

N - количество дней на выполнение работ;

t - общее время использования персонального компьютера;

Норма амортизации H_A , рассчитывается по формуле:

$$H_A = \frac{C_{\text{ОБОР}} - C_{\text{ЛИКВ}}}{T_{\text{НОРМ}} * C_{\text{ОБОР}}} * 100\% \quad (4.13)$$

где: $C_{\text{ЛИКВ}}$ – ликвидационная стоимость, составляет 5.61% от стоимости оборудования; $T_{\text{НОРМ}}$ – нормативный срок службы (для персонального компьютера – 4 года).

Оборудование:

Наименование	Модель	Стоимость,тг
Процессор	HP P6-2525ER D7B88EA	139 999
Монитор	Samsung S23C155NS	25 999
Клавиатура	A4tech KRS-8877	1 999
Компьютерная мышь	HP H3C23AA	999
Модем	D-link DSL-2500	1 899
Итого		170895

Так как ликвидационная стоимость составляет 5.61%, следовательно:

$$C_{ЛИКВ} = 0,056 * C_{ОБОР}$$

$$C_{ЛИКВ} = 0,056 * 170895 = 9570 \text{ тг.}$$

Общее время использования персонального компьютера учитывает лишь время работы на компьютере и рассчитывается по формуле:

$$t = T_C + T_{НС} + T_{БС} + T_M + T_{ТЕСТ} \quad (4.14)$$

$$t = 95,4 + 128,8 + 128,8 + 128,8 + 128,8 = 610,6 \text{ чел/час} = 77 \text{ дней}$$

$$H_A = \frac{170895 - 9570}{4 * 170895} * 100\% = 23,6 \%$$

$$A = \frac{170895 * 0,236 * 77}{100 * 12 * 128} = 20,2 \text{ тенге}$$

Затраты на электроэнергию вычисляется по формуле:

$$\mathcal{E} = M * k_3 * T * C_{кВт-ч} \quad (4.15)$$

где: M – мощность ЭВМ (700 Вт=0,7 кВт);

k_3 - коэффициент загрузки (0.8);

$C_{кВт-ч}$ - 14,935 тг– стоимость 1 кВт-час электроэнергии;

T - время работы;

$$\mathcal{E} = 0,7 * 0,8 * 14,935 * 610,6 = 5107 \text{ тенге}$$

Расходы на материалы и комплектующие, используемые в процессе написания программного продукта ($C_{Мик}$), а также затраты на техническое обслуживание и ремонт ($C_{ТО}$) составляют, соответственно, 2,06% и 2,266% от стоимости оборудования – формулы(4.16 – 4.17):

$$C_{Мик} = 0,0206 * C_{обор} \text{ тенге} \quad (4.16)$$

$$C_{то} = 0,02266 * C_{обор} \text{ тенге} \quad (4.17)$$

$$C_{Мик} = 0,0206 * 170895 = 3521 \text{ тенге}$$

$$C_{ТО} = 0,02266 * 170895 = 3873 \text{ тенге}$$

$$C_{ПР} = C_{Мик} + C_{ТО} \text{ тенге} \quad (4.18)$$

$$C_{ПР} = 3521 + 3873 = 7394 \text{ тенге}$$

Накладные расходы, связанные с управлением и обслуживанием, содержанием и эксплуатацией оборудования и прочими дополнительными затратами на обеспечение процессов производства и обращения, составляют 50% от всех затрат, вычисляются по формуле:

$$H = (\Phi OT + C_H + A + \mathcal{E} + C_{пр}) * 0,5 \quad (4.19)$$

$$H = (858312 + 84973 + 20,2 + 5107 + 7394) * 0,5 = 477921 \text{ тенге}$$

Таким образом, затраты на разработку данного программного комплекса согласно формуле 4.1 равны:

$$C = 858312 + 84973 + 20,2 + 5107 + 7394 + 477921 = 1433763 \text{ тенге}$$

Сводные результаты расчета себестоимости программного продукта предоставлены в таблице, с указанием статьи расходов, суммы и их доли в общей стоимости разработки:

Таблица 6 – Результирующая таблица себестоимости

Статья расходов	Сумма, д.ед.	В процентах от общей суммы, %
ФОТ	858312	60
C _н	84973	6
A	20,2	0
Э	5107	0
C _{пр}	7394	1
Н	477921	33
Итого:	1433763	100

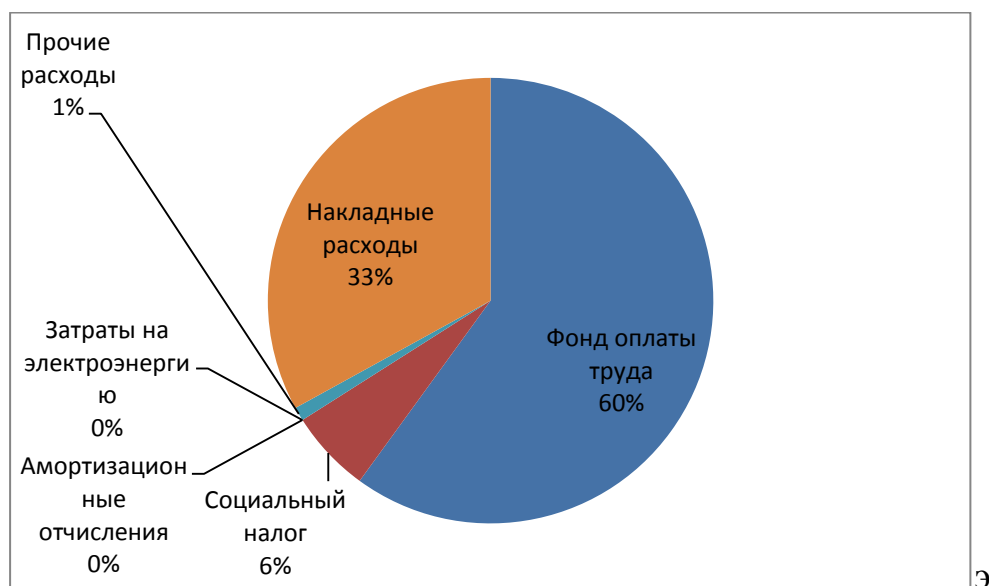


Рис 4.1 – Структура себестоимости программного обеспечения

4.3 Цена программного продукта

Минимальная цена программного продукта рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{min} = C_{пп} + П_{п} \text{ д.ед.} \quad (21)$$

где $C_{пп}$, д.ед – *себестоимость разработки программного продукта*; $П_{п}$ – *прибыль (20% от себестоимости)*.

Тогда по формуле 21,

$$C_{min} = 1433763 + 1433763/5 = 1720516 \text{ тг.}$$

Далее определяется цена реализации с учётом налога на добавленную стоимость (НДС) (формула 22):

$$C_p = C_{min} + \text{НДС.} \quad (22)$$

Ставка НДС на 2013 год, согласно статьи 268 Налогового кодекса РК составляет 12 %.

$$C_p = 1720516 + 206462 = 1926978 \text{ тг.}$$

Вывод

Себестоимость продукции 1720516 тг., основная статья расходов - это фонд оплаты труда 60% (858312 тг.) и накладные расходы 33% (477921 тг.). Цена реализации продукта - 1926978 тг. Данная цена обусловлена тем, что сервер будет надежно защищен и прослужит очень долгое время.

5. Технические решения безопасности труда

5.1 Анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов

80% пользователей ПК испытывают на себе физические расстройства, различной силы. Одни из таких расстройств: проблемы органов зрения и мышечные расстройства.

Для уменьшения данных воздействий на тело и организм человека специалистами был изучен и выведен ряд специальных требований к данной аппаратуре.

Производственный фактор, результатом которого в определенных условия является резкое ухудшение здоровья. Такой фактор, если в конечном итоге приводит к нетрудоспособности или заболеванию, называют вредным фактором. И вредные и опасные факторы делятся на следующие группы:

- физические;
- химические;
- психофизиологические;
- биологические.

В помещении лаборатории на программиста могут негативно действовать следующие физические факторы:

- повышенная и пониженная температура воздуха;
- чрезмерная запыленность и загазованность воздуха;
- повышенная и пониженная влажность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочего места;
- превышающий допустимые нормы шум;
- повышенный уровень ионизирующего излучения;
- повышенный уровень электромагнитных полей;
- повышенный уровень статического электричества;
- опасность поражения электрическим током;
- блеклость экрана дисплея.

К химически опасным факторам, постоянно действующим на программиста, относят следующие: возникновение, в результате ионизации воздуха при работе компьютера, активных частиц.

Психологические вредные факторы, действующие на программиста в течении всего дня:

- нервно-эмоциональные перегрузки;
- умственное напряжение;
- перенапряжение зрительного анализатора.

5.2 Требования к помещениям для эксплуатации ПК

Помещения, в которых используются персональные компьютеры, обязаны соответствовать определенным правилам.

Такие помещения должны освещаться естественно и искусственно. Естественное осуществляется через окна (светопроемы), направленные на север и северо-восток. Естественное освещение должно осуществлять коэффициент естественной освещенности (КЕО) не ниже 1,2%.

Грубым нарушением будет считаться расположение рабочей зоны вблизи с помещениями с высоким уровнем шума и вибрации, которые имеют завышенные показатели нормируемые значения (заводы, цеха, мастерские).

Ограждающие объекты должны отвечать гигиеническим требованиям и обеспечивать нормальную звукоизоляцию шума (уровень шума < 50 дБа). Такого можно добиться с помощью звукопоглощающих материалов.

Помещения с персональными компьютерами должны быть оборудованы батареями (системами отопления) и нормальным воздухообменом.

Полимерные материалы, используемые для внутренней отделки интерьера помещений с ВДТ и ПЭВМ, должны быть разрешены для применения органами и учреждениями Государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Запрещается для отделки внутреннего интерьера помещений с ВДТ и ПЭВМ применять полимерные материалы (древесностружечные плиты, слоистый бумажный пластик, синтетические ковровые покрытия др.), выделяющие в воздух вредные химические вещества.

Пол помещения обязан быть без ям и выбоин, ровным, максимально удобным для влажной уборки.

Помещения должны оборудоваться защитным заземлением.

5.3 Микроклимат рабочей зоны программиста

В помещениях с эксплуатацией ПК температура, относительная влажность и скорость движения воздуха на рабочих местах должны соответствовать действующим нормам микроклимата (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Оптимальные нормы микроклимата помещений с ПК

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Легкая - 1а	22-24	40-60	0,1
	Легкая - 1б	21-23	40-60	0,1
Теплый	Легкая - 1а	23-25	40-60	0,1
	Легкая - 1б	22-24	40-60	0,2

К категории 1а относятся работы, производимые сидя и не требующие физического напряжения, при которых расход энергии составляет до 120

кДж/ч; к категории 1б относятся работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением, при которых расход энергии составляет от 120 до 150 кДж/ч.

Нахождение вредных веществ в воздухе рабочего помещения, не должно превышать определенные нормы.

Микроклимат производственных помещений - это климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха. Рабочей зоной считается пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой расположены рабочие места. Постоянным рабочим местом считается такое, где работающий находится более половины своего рабочего времени или более 2 ч непрерывно. Если же люди работают в различных местах рабочей зоны, то она вся считается рабочим местом.

5.4 Воздействие шума на программиста. Защита от шума

В помещениях с низким уровнем общего шума, каким является лаборатория, где работает программист, источниками шумовых помех могут стать вентиляционные установки, кондиционеры или периферийное оборудование для ЭВМ (плоттеры, принтеры и др.). Длительное воздействие этих шумов отрицательно сказывается на эмоциональном состоянии персонала.

Для того, чтобы добиться нормального уровня шума рекомендуется применять звукопоглощающее покрытие стен.

В качестве мер по снижению шума можно предложить следующее:

- облицовка потолка и стен звукопоглощающим материалом (снижает шум на 6 - 8 дБ);
- экранирование рабочего места (постановкой перегородок, диафрагм);
- установка в компьютерных помещениях оборудования, производящего минимальный шум;
- рациональная планировка помещения.

5.5 Опасность повышенного уровня напряженности электромагнитного поля.

Электромагнитные поля, характеризующиеся напряженностями электрических и магнитных полей, наиболее вредны для организма человека. Основным источником этих проблем, связанных с охраной здоровья людей, использующих в своей работе автоматизированные информационные системы на основе персональных компьютеров, являются дисплеи (мониторы). Они представляют собой источники наиболее вредных излучений, неблагоприятно влияющих на здоровье программиста.

ЭВМ являются источниками таких излучений:

- ультрафиолетового 200 - 400 нм;

- видимого 400 - 700 нм,
- ближнего инфракрасного 700 - 1050 нм;
- радиочастотного 3 кГц - 30 МГц;
- электростатических полей.

Ультрафиолетовое излучение полезно в небольших количествах, но в больших дозах приводит к дерматиту кожи, головной боли, рези в глазах. Инфракрасное излучение приводит к перегреву тканей человека (особенно хрусталика глаза), повышению температуры тела. Уровни напряженности электростатических полей должны составлять не более 20 кВ/м. Поверхностный электростатический потенциал не должен превышать 500 В. При повышенном уровне напряженности полей следует сократить время работы за компьютером, делать пятнадцатиминутные перерывы в течение полутора часов работы и, конечно же, применять защитные экраны. Защитный экран, изготовляемый из мелкой сетки или стекла, собирает на себе электростатический заряд. Для снятия заряда экран монитора заземляют.

Может возникнуть опасность по уровням напряженности электромагнитного поля. Предельно допустимые значения характеристик ЭМП указаны в таблице 4.2.

Т а б л и ц а 4.2 - Предельно допустимые значения характеристик ЭМП

Наименование параметров	Допустимое Значение
Напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей на расстоянии 50 см от поверхности видеомонитора	10 В/м
Напряженность электромагнитного поля по магнитной составляющей на расстоянии 50 см от поверхности видеомонитора	0,3 А/м
Напряженность электростатического поля не должно превышать: для взрослых пользователей	20 кВ/м
Напряженность электромагнитного поля на расстоянии 50 см вокруг ВДТ по электрической составляющей должна быть не более:	15 кВ/м
В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц;	25 В/м
В диапазоне частот 2 – 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока должна быть не более:	3,7 В/м
В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц;	250нТл
В диапазоне частот 2 – 400 кГц	25 нТл
Поверхностный электростатический потенциал	500 В

Для предупреждения внедрения опасной техники все дисплеи должны проходить испытания на соответствие требованиям безопасности.

5.6 Требования к освещению

Работа за ПК относится к зрительным работам высокой точности для любого типа помещений.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации ПК должно соответствовать действующим нормам освещения (Таблица 4.3).

Т а б л и ц а 4.3 - Нормирование освещенности лабораторий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Высокой Точности	От 0,3	Б	1	Более 70	300	100	40	15	3,0	1,0
	До 0,5		2	Менее 70	200	75	60	20	2,5	0,7

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 лк. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать освещенность экрана более 300 лк.

Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и т.п.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м².

Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типа светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость потолка, при применении системы отраженного освещения, не должна превышать 200 кд/м².

В качестве источников света при искусственном освещении должны применяться преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ. Допускается применение ламп накаливания в источниках местного освещения.

Общее освещение следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении ПК. При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны находиться ближе к переднему краю, обращенному к пользователю. Применение светильников без рассеивателей и экранирующих решеток не допускается.

Коэффициент запаса для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4. Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.

5.7 Требования к ПК

Корпус ПК, клавиатура и другие блоки и устройства ПК должны иметь матовую поверхность одного цвета с коэффициентом отражения 0,4-0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики.

Положение монитора должно быть таким, чтобы свет на него падал под углом. Экран монитора должен располагаться примерно на расстоянии 28-60 см от оператора, причем верхний край экрана должен находиться на уровне глаз. Рекомендуется по возможности уменьшать интенсивность света люминесцентных источников. Для монитора должны быть предусмотрены ручки регулировки яркости и контраста изображения, обеспечивающие возможность регулировки этих параметров от минимальных до максимальных значений.

5.8 Требования к организации режима работы с ПК

Режимы труда и отдыха при работе с ПК зависят от вида и категории трудовой деятельности (Таблица 4.4).

Экран монитора должен располагаться примерно на расстоянии 28-60 см от оператора, причем верхний край экрана должен находиться на уровне глаз.

Категории трудовой деятельности представлены в таблице 4.4.

Т а б л и ц а 4.4 - Время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности рабочей смены и вида трудовой деятельности

Категория работы с ПК	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ	Суммарное время перерывов, мин			
		Считывание информации число знаков	Ввод информации число знаков	Работа в режиме диалога, ч	8-ми часовая смена
1	до 20000	до 15000	до 2	30	70

5.9 Профилактика мышечных расстройств

Длительное пребывание в одном и том же положении и повторение одних и тех же движений вызывает различные мышечные расстройства.

Для профилактики возникновения мышечных расстройств при работе на ПК рекомендуется выполнение следующих требований:

- руки должны быть выпрямлены в запястьях и согнуты в локтях примерно под прямым углом, пальцы также должны быть слегка согнуты;

- удары по клавишам не должны быть слишком сильными;
 - рабочее кресло должно иметь подлокотники, отрегулированные соответствующим образом, которые служили бы опорой для рук как при работе с клавиатурой, так и при пользовании мышью;
 - при чувстве напряженности или спазмов в мышцах следует немедленно прекратить работу;
 - высота рабочего стула должна быть отрегулирована так, чтобы бедра были параллельны полу;
 - ноги должны твердо стоять на полу, а если приходится работать за высоким столом, следует воспользоваться подставкой;
 - сидеть нужно прямо или слегка подать корпус вперед, стараясь сохранять естественный изгиб тела в пояснице;
 - клавиатура и мышь должны быть расположены так, чтобы к ним не нужно было тянуться;
 - документ рекомендуется закреплять рядом с монитором специальной подставкой;
 - рекомендуется держать на столе эластичную резиновую игрушку или кольцо эспандер, и время от времени с его помощью разминать кисти рук;
 - через некоторое время менять режим работы.
- Соблюдение описанных выше требований поможет избежать неприятных последствий при работе на ПК.

5.10 Расчет микроклимата рабочей зоны

Микроклимат в рабочей зоне определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температурой окружающих поверхностей. Повышенная влажность затрудняет теплоотдачу организма путем испарений при высокой температуре воздуха и способствует перегреву, а при низкой температуре, наоборот, усиливает теплоотдачу, способствуя переохлаждению. Оптимальны такие параметры микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения реакций терморегуляции, что создает ощущение теплового комфорта и служит предпосылкой для высокой работоспособности. Поддержание оптимального микроклимата возможно только в том случае, если предприятие оснащено установкам кондиционирования микроклимата. В остальных случаях следует обеспечивать допустимые микроклиматические условия, т.е. такие, при которых хотя и могут возникать напряжения терморегуляции организма, но не выходят за пределы его физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникают нарушения состояния здоровья, но может наблюдаться ухудшение самочувствия и понижение работоспособности.

Обеспечение воздушного комфорта в жилых, общественных и производственных помещениях зависит от систем аспирации, вентиляции и

кондиционирования воздуха. Воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией, создает в помещении вполне удовлетворительный климат и обеспечивает благоприятные условия воздушной среды. Система кондиционирования воздуха, помимо выполнения задач вентиляции и отопления, позволяет создать благоприятный микроклимат в летний жаркий период года, благодаря использованию в своем составе фреоновой холодильной машины. Задача кондиционирования воздуха состоит в поддержании таких параметров воздушной среды, при которых каждый человек благодаря своей индивидуальной системе автоматической терморегуляции организма чувствовал бы себя комфортно, т.е. не замечал влияния этой среды.

Рассчитаем расход воздуха по формуле

$$L = (Q_{\text{изб}} * 860) / (C * \Delta t * \gamma),$$

$$Q_{\text{изб}} = Q_{\text{об}} + Q_{\text{oy}} + Q_{\text{рад}}$$

где $C=0,24$ ккал/(кг x °C) - теплоемкость воздуха;

$\gamma=1,206$ кг/м³ - удельная масса приточного воздуха;

$Q_{\text{об}}$ - количество тепла от оборудования;

Q_{oy} - количество тепла от осветительных устройств

$$Q_{\text{об}} = P_{\text{об}} * \eta * n_{\text{об}},$$

$$Q_{\text{oy}} = \eta N_{\text{oy}} * F$$

где F - площадь помещения (м²)

$$Q_{\text{об}} = 10 * 0,5 * 4,75 \text{ кВт.}$$

$$Q_{\text{oy}} = 0,92 * 40 * 10 * 4 = 1,47 \text{ кВт}$$

Рассчитаем количество тепла от людей

$$Q_{\text{л}} = q_{\text{я}} * n$$

где $q_{\text{я}}$ - тепловыделение явное (Вт);

$Q_{\text{рад}}$ - количество тепла от солнечного излучения

$$Q_{\text{рад}} = m * F * (q_1 + q_2) * B * k_1 * k_2$$

где m - количество окон;

F_0 - площадь окна;

B - коэффициент теплопропускания;

k1 - коэффициент затемнения остекления;
k2 - коэффициент загрязнения стекла

$$Q_{\text{рад}} = 3 * 3 * (214 + 79 + 73 + 77) * 0,15 * 0,95 * 1,28 = 0,73, \text{ кВт.}$$

$$L=(4,75+1,47+0,5+0,73)*860/0,24*1,206*8=2766,98 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Итак за один восьмичасовой рабочий день расход воздуха , для одного программиста составит 2766,98 м³.

5.11 Расчет мер защиты от поражения электрическим током

Расчет заземления производится для того чтобы определить сопротивление сооружаемого контура заземления при эксплуатации, его размеры и форму. Как известно, контур заземления состоит из вертикальных заземлителей, горизонтальных заземлителей и заземляющего проводника. Вертикальные заземлители вбиваются в почву на определенную глубину. Горизонтальные заземлители соединяют между собой вертикальные заземлители. Заземляющий проводник соединяет контур заземления непосредственно с электрощитом. Размеры и количество этих заземлителей, расстояние между ними, удельное сопротивление грунта – все эти параметры напрямую зависят на сопротивление заземления. Заземление служит для снижения напряжения прикосновения до безопасной величины. Благодаря заземлению опасный потенциал уходит в землю тем самым, защищая человека от поражения электрическим током. Величина тока стекания в землю зависит от сопротивления заземляющего контура. Чем сопротивление будет меньше, тем величина опасного потенциала на корпусе поврежденной электроустановки будет меньше. Заземляющие устройства должны удовлетворять возложенным на них определенным требованиям, а именно величины сопротивление растекания токов и распределения опасного потенциала. Поэтому основной расчет защитного заземления сводится к определению сопротивления растекания тока заземлителя. Это сопротивление зависит от размеров и количества заземляющих проводников, расстояния между ними, глубины их заложения и проводимости грунта.

Работу необходимо проводить в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок . Классификация помещений по опасности поражения электрическим током, по квалификации персонала и напряжению сетей. Также необходимы вводный и периодический инструктажи по технике безопасности при работе с электрическими приборами, соблюдать трудовую дисциплину, правильно организовать рабочее место, регулярно проходить медицинское обследование.

В лаборатории должен поддерживаться нормальный микроклимат, отсутствовать агрессивная среда, разъедающая изоляцию, вспомогательные материалы и оборудование должны быть не токопроводящими. Не

токопроводящие полы. Различный цвет фаз. Шины защитного заземления расположены в местах, доступных для проверки и сохранности. Лаборатория должна быть обеспечена аптечкой.

Технические меры защиты. Для защиты от прикосновения к токоведущим частям оборудования и приборов используют изоляцию, недоступное расположение токоведущих частей и ограждение. Для защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим частям оборудования, которые могли случайно оказаться под напряжением, выполнено защитное заземление корпуса установки, $R < 4 \text{ Ом}$.

Сопротивление одиночного заземлителя определяется по формуле

$$R_{\text{оз}} = 0,366 \cdot \rho \cdot (\lg(2 \cdot L/d) + 0,5 \cdot \lg[(2 \cdot 4 \cdot t + L)/(4t \cdot L)]) / L \quad (4.1)$$

где $R_{\text{оз}}$ - сопротивление одиночного заземлителя, Ом;

ρ - удельное сопротивление грунта, Ом.м;

L - длина заземлителя, м;

t - глубина заложения заземлителя, м;

d - диаметр заземлителя, м.

В используемой установке применяются заземлители из угловой стали, для которых определяется эквивалентный диаметр

$$d_{\text{экв}} = 0,95 \cdot b \quad (4.2)$$

где b - ширина сторон уголка, м

$$d_{\text{экв}} = 0,95 \cdot 0,05,$$

$$d_{\text{экв}} = 0,0475 \text{ м}$$

Поэтому формула (4.1) для заземлителя из угловой стали примет вид:

$$R_{\text{оз}} = 0,366 \cdot \rho \cdot (\lg(2 \cdot L / d_{\text{экв}}) + 0,5 \cdot \lg((2 \cdot 4 \cdot t + L) / (2 \cdot 4 \cdot t \cdot L))) / L \quad (4.3)$$

$$R_{\text{оз}} = 0,366 \cdot 50 (\lg(2 \cdot 2,5 / 0,0475) + 0,5 \cdot \lg((2 \cdot 4 \cdot 70 + 2,5) / (2 \cdot 4 \cdot 70 \cdot 2,5))) / 2,5$$

Из формулы 4.3 следует

$$R_{\text{оз}} = 17,5 \text{ Ом}$$

Количество заземлителей определяется по формуле

$$n = R_{\text{оз}} / R_{\text{зн}} \quad (4.4)$$

где n - число заземлителей, шт;

$R_{оз}$ - сопротивление одиночного заземлителя, Ом;
 $R_{зн}$ - сопротивление заземлителя по нормам (4 Ом).

Расстояние между заземлителями рассчитывается по формуле

$$a = 2 * L \quad (4.5)$$

где a - расстояние между заземлителями, м;
 L - длина заземлителя, м

$$a = 2 * 2,5 = 5 \text{ м}$$

Число заземлителей с учетом их взаимного экранирования определяется по формуле

$$n_э = n / \eta_{эз} \quad (4.6)$$

где $n_э$ - число заземлителей с учетом их взаимного экранирования, шт.;
 n - число заземлителей без учета их взаимного экранирования, шт.;
 $\eta_{эз}$ - коэффициент использования заземлителей учитывающий их взаимное экранирование

$$n_э = 4 / 0,88,$$

$$n_э = 5 \text{ шт}$$

Длина заземляющих проводников определяется по формуле

$$L_n = 1,05 * a * n_э \quad (4.7)$$

где L_n - длина заземляющих проводников, м;
 a - расстояние между заземлителями;
 $n_э$ - число заземлителей с учетом их взаимного экранирования

$$L_n = 1,05 * 5 * 5; L_n = 26,25 \text{ м}$$

Сопротивление заземляющего проводника находится по формуле

$$R_{пп} = 0,36 * \rho * (\lg(2 * L_n / b * t)) / L \quad (4.8)$$

где $R_{пп}$ - сопротивление заземляющего проводника из полосовой стали, Ом;
 L_n - длина заземляющих проводников, м;
 B - ширина полосы заземляющего проводника, м;
 T - глубина заложения заземлителя, м

$$R_{\pi\pi} = 0,366 * 50 * (\lg(2 * 26,252 / 0,05 * 0,7)) / 2,5,$$

$$R_{\pi\pi} = 3,89 \text{ Ом}$$

Действительное сопротивление заземляющего проводника с учетом взаимного экранирования заземлителей и заземляющих проводников находится по формуле

$$R_{\pi\pi} = R_{\pi\pi} / \eta_n \quad (4.9)$$

где $R_{\pi\pi}$ - действительное сопротивление заземляющего проводника, Ом;
 $R_{\pi\pi}$ - сопротивление заземляющего проводника, Ом;
 η_n - коэффициент использования заземляющего проводника

$$R_{\pi\pi} = 3,89 / 0,89,$$

$$R_{\pi\pi} = 4,37 \text{ Ом}$$

Сопротивление растеканию тока всего заземляющего устройства находится по формуле

$$R_{зп} = R_{оз} R_{\pi\pi} / (R_{оз} \eta_n + R_{\pi\pi} \eta_{эз} n) \quad (4.10)$$

где $R_{зп}$ - сопротивление растеканию тока всего заземляющего устройства, Ом

$$R_{зп} = 17,5 * 4,37 / (17,5 * 0,89 + 4,37 * 0,88.4),$$

$$R_{зп} = 2,47 \text{ Ом}$$

Действительное число заземлителей определяется по формуле

$$n = R_{оз} / \eta_{эз} \cdot R_{зп} \quad (4.11)$$

где n - действительное число заземлителей, шт

$$n = 17,5 / (0,88 * 2,47) = 8 \text{ шт}$$

Вывод

Итак, проектируемый заземлитель состоит из 8 вертикальных стержней из угловой стали длиной 2,5 м с эквивалентным диаметром 0,047 м, расположенных друг от друга на расстоянии 5 м и стального горизонтального электрода длиной 26,25 м, заглубленных в землю на 0,7 м. Общее сопротивление грунтового заземлителя 2,47 Ом, что обеспечивает безопасность работы на оборудовании.

Заключение

Была описана терминология, рассмотрено понятие сервера как системы, перечислены виды серверов. Рассмотрены операционные системы, такие как Linux, Windows, Macintosh, с их плюсами и минусами. Была проанализирована аппаратная и программная часть сервера и выбраны наилучшие аппаратная и программная части.

При организации сервера следует уделять особое внимание, как программной составляющей, так и технической, особое внимание должно быть уделено программной части, поскольку именно она влияет на функционал сервера.

Аппаратная платформа определяет вычислительную мощность сервера. Аппаратная составляющая рассчитывается из нагрузки на сервер, а нагрузка в свою очередь вычисляется из количества пользователей и задач которые будут возложены на сервер. Существует огромный перечень различных аппаратных решений, начиная широкопрофильными и заканчивая узкоспециализированными.

Программная же часть, определяет функционал сервера. Её нужно подбирать исходя из того, какие функции должен выполнять сервер и на какой аппаратной платформе он будет функционировать. К выбору программной платформы нужно подходить наиболее тщательно, поскольку ошибка в выборе может привести к серьёзным материальным и финансовым потерям.

Для того, чтобы установить и наладить сервер на Linux, мне было необходимо установить Samba и Putty. С помощью Samba я буду непосредственно создавать сервер, а Putty необходим для создания удаленного доступа к терминалу дистрибутива.

Этапы разработки:

1. Установка операционной системы Linux;
2. создание и настройка сервера;
3. настройка и разграничение прав доступа;
4. настройка резервного копирования сервера;
5. настройка блокировки нежелательных сайтов;
6. настройка защиты данных путем шифрования.

Поэтому были поставлены следующие задачи сервера: настройка прав доступа, настройка резервного копирования, блокировка нежелательных сайтов, шифрование данных. Был установлен сервер с помощью пакета программ Samba. С помощью Putty я настроил права доступа на сервере: поделил пользователей на два типа, одним разрешил просматривать файлы, менять содержимое и т.д., а другим разрешил только просматривать файлы. Было настроено резервное копирование сервера на экстренные случаи, запрещено посещение нежелательных сайтов. Так же были рассмотрены примеры шифрования файлов/папок/разделов тремя способами: путем создания защищенного паролем zip-файла, а так же используя mcrypt и openssl.

Список использованной литературы

- 1) Gentoo Linux x86 Handbook // Сайт разработчиков Gentoo Linux [Электронный ресурс] URL: <http://www.gentoo.org/doc/en/handbook/handbook-x86.xml> (дата обращения 05.08.2009).
- 2) Squid часто задаваемые вопросы // Русская информация об ОС Linux [Электронный ресурс] URL: <http://www.linux.org.ru/books/Squid-faq.html> (дата обращения 12.11.2009).
- 3) Аллен Р. Active Directory. Сборник рецептов. Windows Server 2003 и Windows 2000 / Аллен Р – С-Пб, Питер, 2006, 432.
- 4) Баррет Д.Д. Linux-сервер. Пошаговые инструкции инсталляции и настройки / К. Шрёдер – Мск, Кудиц-образ, 2005, 288.
- 5) Бруй В., Карлов С. LINUX-сервер: пошаговые инструкции / Бруй В., Карлов С. – Мск, СИП РИА, 2003, 572.
- 6) Бугорский В. Сетевая экономика: Учебное пособие для вузов / Бугорский В.– С-Пб, Финансы и статистика, 2007, 256.
- 7) Бэкон Дж., Харрис Т. Операционные системы / Бэкон Дж., Харрис Т. – С-Пб, Питер, 2004, 864.
- 8) Бэндл Д. Защита и безопасность в сетях Linux. Для профессионалов/ Бэндл Д. – С-Пб, Питер, 2003, 480.
- 9) Волкова В. Денисов А. Теория систем: Учебное пособие для вузов/ Волкова В. Денисов А.–Мск, Высшая школа, 2006, 511.
- 10) Гниденко И. Соколовская С. Информационные технологии в бизнесе: Учебное пособие/ Гниденко И. Соколовская С. – Мск, Вектор, 2005, 160.
- 11) Емельянова Н. Партыка Т. Романов В. Проектирование экономических информационных систем: Методология и современные технологии: Учебное пособие для вузов / Емельянова Н. Партыка Т. Романов В. – Мск, Экзамен, 2005, 256
- 12) Зиглер Р. Брандмауэры Linux / Зиглер Р.–Мск, Вильямс, 2000, 384.
- 13) Карлинг М., Деглер М., Деннис Д. Системное администрирование Linux / Карлинг М., Деглер М., Деннис Д. – С-Пб, Питер, 2004, 592.
- 14) Кирх О., Доусон Т. Linux для профессионалов. Руководство администратора сети. 2-е изд. / Кирх О., Доусон Т. – С-Пб, Питер, 2001, 368.
- 15) Колисниченко Д. Linux-сервер своими руками. / К. Шрёдер – С-Пб, Питер, 2006, 432.
- 16) Колисниченко Д., Аллен П. Linux: полное руководство (2-е издание) / Колисниченко Д., Аллен П. – Мск, Наука и техника, 2006, 784.
- 17) Кулемина Ю. Информационные системы в экономике / Кулемина Ю.–Мск, Окей-книга, 2009, 112.
- 18) Лазарев И. Лазарев К. Хижа Г. Новая информационная экономика и сетевые механизмы ее развития / Лазарев И. Лазарев К. Хижа Г. – Мск, Дашков и Ко, 2005, 244.
- 19) Манн С., Крелл М. Linux. Администрирование сетей TCP/IP/ Стахов А.– Мск, Бином – Пресс, 2009, 1056.

- 20) Манн С., Митчелл Э., Митчелл К. Безопасность Linux. Руководство администратора по системам защиты с открытым исходным кодом / Манн С., Митчелл Э., Митчелл К. – Мск, Вильнюс, 2003, 624.
- 21) Маслаков В. Linux на 100% (+DVD)/ Маслаков В. – С-Пб, Питер, 2009, 336.
- 22) Одинцов Б. Романов А. Информационные системы в экономике: Учебное пособие / Одинцов Б. Романов А. – Мск, Вузовский учебник, 2007, 300.
- 23) Пфаффенбергер Б. Linux. Специальный справочник / Б. Пфаффенбергер – С-Пб, Питер, 2002, 576.