3 Эксплуатационная часть

3.1 Техническое обслуживание используемого оборудования для ЛВС

Организации технического обслуживания оборудования ЛВС можно разделить на 3 вида: индивидуальное ТО; групповое ТО; централизованное ТО.

При индивидуальном ТО обеспечивается обслуживание одного технического ОСИС (например, сервера) силами и средствами персонала отдела. При этом виде обслуживания предполагаются проведение регламентных работ, контроль технического состояния, проведение ремонтно-восстановительных работ с помощью аппаратуры и оборудования вычислительного центра (ВЦ)

Групповое ТО служит для проведения технического обслуживания нескольких ОСИС (серверов, кабельной системы и др), сосредоточенных в едином вычислительном центре, силами и средствами персонала вычислительного центра. Как при индивидуальном, так и при групповом обслуживании используется следующий набор оборудования:

- аппаратура контроля элементной базы и электропитания;
- контрольно-наладочная аппаратура для автономной проверки ОСИС;
- комплект радиоизмерительной аппаратуры;
- комплект программ с тестами;
- вспомогательное оборудование, инструмент.

Централизованное ТО представляется сетью региональных центров обслуживания и их филиалов - пунктов технического обслуживания. Эти организации осуществляют:

- наладочные работы и ввод в эксплуатацию сетевых объектов;
- устранение сложных отказов в процессе эксплуатации (например, централизованное восстановление элементов и узлов сервера;

- оказание технической помощи и обучение персонала ВЦ;
- выполнение профилактических работ.

При централизованном обслуживании сокращаются расходы на технический персонал, но увеличивается время на восстановление работоспособности. В настоящее время чаще всего применяют сочетание всех трех типов обслуживания: локальная сеть, антивирус и программа.

В процессе эксплуатации сетевое оборудование подвергается следующим операциям ТО:

- хранение, установка, наладка, ввод в эксплуатацию;
- обслуживание при нормальной работе;
- планово-профилактические работы и устранение неисправностей;
- обслуживание информационных баз и ПО.

Все мероприятия по ТО, включая перечисленные операции можно разделить на следующие группы:

- контроль технического состояния;
- профилактическое ТО;
- текущее ТО.

Контроль технического состояния служит для оперативной диагностики процессора, каналов связи и осуществляется сервером сети при пуске и в процессе функционирования при возникновении сбоя.

Каждый из описанных ранее вариантов резервирования обладает определенными преимуществами и недостатками, от которых зависит его применение на различных участках сети связи. Как правило, наибольшей эффективности резервирования позволяет добиться использования различных комбинаций рассмотренных ранее способов.

3.2 Тестирование работы ЛВС

Ключевой функцией инструмента диагностики является обеспечение визуального представления реального состояния сети. Традиционно поставляемые производителями инструменты визуализации приблизительно соответствуют уровням модели OSI.

Начнем рассмотрение с физического уровня. Для разрешения проблем на этом уровне, а также в электрических или оптических средах передачи данных предназначены кабельные тестеры и такие специализированные инструменты, такие как временные рефлектометры (Time Domain Reflectometers, TDRs). За более чем 15 лет интенсивного развития корпоративных локальных сетей в ответ на потребности профессиональных сетевых интеграторов в кабельных тестерах реализовано множество функций, например, выполнение автоматизированных тестовых последовательностей с возможностью печати сертификационных документов на основании результатов тестирования. Хотя сети Ethernet с пропускной способностью 10 Мбит/с допускают некоторые вольности в отношении качества их прокладки, технологии 100BaseT и Gigabit Ethernet с медным кабелем намного капризнее. Как следствие, современные кабельные тестеры достаточно сложны.

3.3 Администрирование сети

Администрирование сети — это комплекс мероприятий по созданию, настройке и поддержанию нормальной и стабильной работоспособности компьютерных сетей, а также техническая поддержка всех пользователей, подключенных к определенной рабочей группе [2,7].



Рисунок 43 – Системный администратор

Основные функции администрирования сетей. Согласно международным стандартам администрирование сети имеет следующие функции:

- управление отказами, входит поиск, правильное определение и устранение всех неполадок и сбоев в работе конкретной сети;
- управление конфигурацией. Конфигурация компонентов системы, включая их локацию, сетевые адреса, настройку параметров сетевых операционных систем и др;
- учет работы сети. Администрирование вычислительной сети включает в себя регистрацию и последующий контроль над используемыми ресурсами и устройствами сети;
- управление производительностью. Предоставления статистической информации о работе сети за указанный отрезок времени. Делается это с целью минимизации затрат ресурсов и энергии, а также с целью планирования ресурсов на будущие нужды;
- управление безопасностью. Функция отвечает за контроль доступа и сохранение целостности всех данных.

Критерии разработки компьютерной сети. При разработке локальной сети необходимо учитывать следующие критерии:

- предназначение сети;

- тип системы и способ ее реализации;
- количество компьютеров;
- программное обеспечение; политика безопасности.

На основании всех этих пунктов администрирование локальной сети позволяет организовать порядок действий, по которым и будет разрабатываться система. Приблизительный перечень пунктов выглядит следующим образом:

- отбор и тестирование ПО, а также контроль его работоспособности.
- мониторинг работоспособности и уровня производительности ПК.
- устранение ошибок и восстановление системы в случае сбоя.
- контроль установки новой системы, и проверка ее на предмет ее совместимости с существующей сетью.

4 Мероприятия по информационной безопасности

4.1 Требования к помещениям с сетевым оборудованием

Аппаратная – помещение, занимаемое телекоммуникационным и/или серверным оборудованием, обслуживающим пользователей в здании. Часто аппаратные являются помещениями специального назначения. Аппаратные соединяются с магистралями и обычно считаются средствами обслуживания здания.

Помещение аппаратной не должно быть проходным. Желательно, чтобы оно не имело окон и не примыкало вплотную к внешним стенам здания. Если же в техническом помещении предусмотрены окна, рекомендуется располагать аппаратную на северной или северо-восточной стороне здания. Крайне нежелательно размещать аппаратную рядом с теми внутренними конструкциями здания, которые ограничивают ее возможное расширение в будущем: лифтовые шахты, лестничные марши, вентиляционные камеры и т.д [14].

Запрещается располагать аппаратную рядом с помещениями для хранения пожароопасных или агрессивных химических материалов. Не рекомендуется выделять помещение для аппаратной на верхних этажах здания, т.к. они наиболее подвержены повреждениям в случае пожара и могут заливаться при протечках крыши. Не допускается размещение аппаратной под помещениями, связанными с потреблением воды (туалеты, душевые, столовые, буфеты и т.д.). При размещении аппаратной в подвале, необходимы дополнительная гидроизоляция и тщательный выбор трасс прокладки трубопроводов. Через аппаратную не должны прокладываться транзитом трубопроводы инженерных систем здания. Предъявляет более жесткие требования и не допускает размещения аппаратных в подвалах зданий. Запрещается располагать аппаратную в помещении, смежном с помещением производств с мокрыми технологическими процессами.

Размер серверного помещения выбирается исходя из размера обслуживаемой рабочей области и количества устанавливаемого оборудования. Важно учесть не только размеры самого оборудования, но и способы монтажа, обеспечения доступа и обслуживания оборудования, возможность установки дополнительных устройств. Высота серверного помещения должна быть не менее 2,44 метра.

Минимально рекомендуемый размер серверной комнаты должен быть не менее 14 м^2.

Рекомендуется выделить под серверное помещение 0,09 м^2 площади на каждые 10 м^2 обслуживаемой рабочей площади.

Система контроля и управления микроклиматом должна обеспечить в серверном помещении заданный уровень влажности и температуры необходимый для нормального функционирования активного оборудования. Система микроклимата должна обеспечить поддержку температурного режима не только летом, но и зимой и рассчитана на круглосуточную непрерывную работу. Если централизованная система микроклимата в здании не может обеспечить непрерывную работу и заданный уровень температуры и влажности, то необходимо установить автономную систему в серверном помещении.

Защита от вредных веществ. Серверное помещение должны быть защищено от пыли и вредных веществ, которые могут отрицательно воздействовать на работу оборудования и на материалы оборудования. Концентрация вредного вещества в серверном помещении не должна превышать предельно допустимую норму (таблица 15).

Таблица 15 - Предельно допустимая норма вредных веществ в серверном помещении

Вредное вещество	Предельно допустимая норма

Хлор	0.01 ppm (промилле)
Пыль	100 мг/м3/ в сутки
Углеводороды	4 мг/м3/ в сутки
Сероводород	0.05 ppm (промилле)
Оксиды азота	0.1 ppm (промилле)
Диоксид серы	0.3 ppm (промилле)

При необходимости нужно использовать систему очистки и фильтрации поступающего воздуха. Применение масляных фильтров в аппаратных не допускается.

Правила противопожарной безопасности для серверного помещения. Необходимо после прокладки кабелей заделать огнеупорным материалом все кабельные вводы в серверное помещение. Для этих целей можно использовать специальные заглушки, устанавливаемые в кабельном вводе, которые в случае возникновения пожара расширяются, перекрывают пространство и не позволяют распространиться огню и дыму. Потолочные перекрытия, стены и перегородки серверного помещения должны быть несгораемыми и обеспечивать огнестойкость не менее 45 минут. Дверь должна обеспечить огнестойкость не менее 36 минут. Дверь может быть изготовлена из трудно сгораемого материала толщиной не менее 40 мм без внутренних пустот или можно использовать деревянную дверь, но покрыть ее слоем асбеста или обить листовой сталью толщиной не менее 4 мм с двух сторон.

В серверном помещении без окон для удаления дыма в случае пожара должны устанавливаться вытяжные шахты с ручным или автоматическим открыванием. Площадь шахт должна быть не менее 0.2% от площади помещения и расстояние из любой точки помещения до шахты должно быть не более 20 метров.

Если в серверном помещении устанавливаются сплинкеры, то головки сплинкеров рекомендуется закрывать защитными сетчатыми колпачками, чтобы избежать случайного срабатывания сплинкеров.

Опоры и стойки фальшполов должны быть выполнены из несгораемого материала. Плиты фальшполов должны быть изготовлены из несгораемого материала или материала с пределом огнестойкости 30 минут. Верхнее покрытие плит фальшпола может быть выполнено из сгораемого материала.

Серверное помещение должна быть оборудована системами:

- охранной сигнализации;
- пожарной сигнализации;
- пожаротушения;
- кондиционирования и вентиляции;
- освещения и аварийного освещения.

Во втором корпусе «Салаватском индустриальном колледже», есть помещение, которое свободное и по требование оно подходить для размещения серверного оборудовании.

4.2 Требования к монтажу сетевого оборудования и кабельной системы внутри помещений

Монтаж, замена деталей, блоков должны осуществляться только при полном отключении питания. Во время монтажа необходимо полностью сделать невозможным возникновение электрического источника возгорания, в результате короткого замыкания и перегрузки проводов, ограничивать применение проводов с легковоспламеняющейся изоляцией и, по возможности, перейти на несгораемую изоляцию.

При выполнении электромонтажных и ремонтных работ необходимо все виды обслуживания ЭВМ производить одновременно не менее чем двум специалистам, чтобы в случае электротравмы было, кому отключить ток и

оказать первую доврачебную помощь. При этом наладчик должен находиться на резиновом коврике и проверять электрическую схему, не касаясь корпуса и токоведущих цепей.

Во время монтажа и ремонта вычислительной техники запрещается:

- применять для соединения блоков и приборов провода с поврежденной изоляцией;
- производить пайку и установку деталей в оборудовании, находящемся под напряжением;
- измерять напряжение и ток переносными приборами с неизолированными проводами и щупами;
- подключать блоки и приборы к оборудованию, находящемуся под напряжением;
- заменять предохранители при включенном оборудовании;
- работать на высоковольтных установках без защитных средств.

Заключения

В ходе выполнения дипломного проекта была разработана локальная вычислительная сеть для учебного корпуса №2 «Салаватский индустриальный колледж».

В ходе проектирования ЛВС, были определенны необходимые функции, которыми должна обладать ЛВС: выход в сеть интернет, доступ к обмен данным, доступ к локальной сети. Для прокладки кабилов.

Был произведен выбор активного сетевого оборудования и составлена схема коммуникаций с условными обозначениями.

Список использованных источников

1 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Бройдо В. Л. Ильина О. П. Питер, 4-е издание 2011

2 В.Н. Решетняк- Компьютерные сети локального масштаба. Издательство: «Вильямс». Год издания 2011 3. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco: учебное пособие Ермаков А.Е. Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2013 г. 4. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET Назаров С. В. Финансы и статистика 2003 г.

5 Построение коммутируемых компьютерных сетей. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г

6 Эксплуатационное обслуживание информационных систем: учебник Дружинин Г.В., Сергеева И.В. Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2013 г.

7 Администрирование сетей на платформе MS Windows Server Власов Ю. В., Рицкова Т. И. Интернет-Университет Информационных Технологий 2008 г.

9 Информатизация предприятия Кияев В., Граничин О. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016 год

10 Антивирусная защита компьютерных систем Интернет-Университет Информационных Технологий • 2007 год

11 Безопасность информационных систем Кияев В., Граничин О. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.

12 Безопасность сетей Мэйволд Э. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.

13 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Финансы и статистика 2013 г.

14 Требование к серверному помещении. Режим доступа: https://www.pokatashkin.com -

15 Описание требованию к монтажу. Режим доступа: https://vuzlit.ru -