

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.732-027.45

Метелица
Славомир Дмитриевич

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ЛОКАЛЬНОЙ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ КОМПАНИИ ВАЛЕКСВЕБ**

Автореферат диссертации на соискание академической степени
магистра технических наук

1-23 80 08 – Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант С.Д. Метелица

Научный руководитель
Д.А. Степаненко, кандидат
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролер
В.С. Гладкая,
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2019

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Для создания локальной сети необходимо пользоваться системным подходом. Такой единый подход к построению локальных вычислительных сетей в ОДО "Валексвеб" не выработан. Наличие большого количества стандартов и сетевого оборудования может сильно затруднить процесс проектирования сети, сложность выбора конкретного решения может повлечь за собой неудовлетворительные результаты создания и функционирования ЛВС. В этой связи представляется актуальной задача по проектированию современной локальной вычислительной сети, обеспечению ее надежного функционирования, уровня защиты данных от несанкционированного доступа.

Необходимо проанализировать существующие методы и разработать научный подход к построению сетей и создать высоконадежную и защищенную от несанкционированного доступа, отказов оборудования и кабельной системы локальную сеть.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования: система «человек-машина-человек».

Предмет исследования:

- способы и методы обеспечения эффективности и надежности локальных вычислительных сетей, в которой находится не менее 30 рабочих машин;
- персональные компьютеры, за которыми сотрудники выполняют работу;
- сервера в локальной вычислительной сети;
- сетевое оборудование (модемы, коммутаторы).

Цель работы:

- разработать локальную вычислительную сеть на предприятии ОДО «Валексвеб» для обеспечения эффективной работы сотрудников компании, чья деятельность напрямую связана хранением, передачей и работой с файлами в «облаке»;
- разработать методику построения надежной, защищенной от несанкционированного доступа корпоративной сети предприятия, представляющую собой многогранговую локальную сеть;
- провести теоретическое и практическое тестирование сети для оценки качества функционирования сети в зависимости от её аппаратно-программных характеристик.
- разработать такое решение при построении локальной вычислительной сети, которое позволит уменьшить расходы на её обслуживание, позволит провести расширение сети, не изменяя её «фундамент», позволит управлять компьютерами удаленно, позволит минимизировать сбои в работе сети и, соответственно, в работе сотрудников.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрено современное состояние проблемы: сеть должна быть надежной и защищенной. Определены основные направления исследований, а также дается обоснование актуальности темы диссертационной работы.

В **общей характеристике работы** сформулированы ее цель и задачи, показана связь с научными программами и проектами, даны сведения об объекте исследования, предмете исследования и обоснован его выбор, представлены положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** рассматриваются способы повышения эффективности и надежности локальной вычислительной сети компании «Валексвеб», современные способы построения локальных вычислительных сетей.

Проводится анализ существующих сетевых топологий, их сильные и слабые стороны, в зависимости от бизнес-задач.

Описаны принципы построения вычислительных сетей по способу передачи данных, описаны типы процессов коммутации, их сильные и слабые стороны, в зависимости от бизнес-задач.

На основе данных анализа сделан вывод и поставлена задача на исследование, которое будет лучше всего удовлетворять дальнейшие планы предприятия по модернизации и развитию локальной сети.

Во **второй главе** проводится теоретическая и практическая разработка эффективной и надежной локальной вычислительной сети компании «Валексвеб». Проводится анализ существующей сети на предприятии, её состояние и структура.

На основе существующей структуры сети и её возможного расширения в будущем, разработана структурная и функциональная схема локальной вычислительной сети.

Исходя из количества рабочих машин и требований к сети, выбрано пассивное и активное сетевое оборудование (модемы, коммутаторы, конфигурация серверов, операционная система для серверов).

В **третьей главе** было произведено испытание эффективности и надежности локальной вычислительной сети компании «Валексвеб».

Сеть спроектирована и программном обеспечении Cisco Packet Tracer и была произведено первоначальное тестирование схемы.

Описан выбор способа адресации в сети (DHCP, VLAN).

Проработан вопрос безопасности сети с использованием Firewall и антивирусов, обоснована и выбрана кабельная система «витая пара».

Проведен расчет надежности сети, который показал 97% отказоустойчивость при 100 часах непрерывной работы.

После сборки всех компонентов сети проведено тестирование специальным устройством, для обнаружения обрывов или неподключенных компонентов.

Устранив все недоработки, проведен тест скорости сети с использованием Wi-Fi, результаты которого полностью устраивают бизнес-задачи компании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация ЛВС предоставляет ряд преимуществ, которые значительно повышают эффективность использования компьютерных технологий.

В проекте рассмотрено повышение эффективности и надежности локальной вычислительной сети в ОДО «Валексвеб». В данном проекте были рассмотрены существующие технологии организации ЛВС, осуществлен выбор активного и пассивного сетевого оборудования, осуществлен выбор программного и аппаратного обеспечения, проведена проверка надежности, таким образом можно констатировать, что цель проекта достигнута, задачи решены.

Моделирование локальной сети предприятия ОДО Валексвеб показывает работоспособность созданной системы моделирования. Полученные результаты не противоречат здравому смыслу и соответствуют реальной эксплуатации сети предприятия.

Результаты работы могут быть использованы для теоретического знакомства с рассматриваемой темой, и для использования в практических целях.

Данная разработка внедрена на предприятии и показала достаточную эффективность, для того, чтобы использовать данные разработки в других структурных отделах.

Благодаря внедрению новых сетевых технологий на предприятии ускорилось сообщение между сотрудниками, уменьшилось время на операции внутри компании, которые так или иначе связаны с обменом файлов, скачиванию файлов из интернета и др. Также нужно отметить, что с внедрением модернизации сети стало удобнее удаленно управлять компьютерами работников, что незаменимо для системного администратора, а также экономит время других сотрудников.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Результаты исследований были представлены на 54 СНТК студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2018 г.