

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

Цикловая комиссия  
Сетевого и системного администрирования

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

# ПОСТРОЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ НА БАЗЕ ОС WINDOWS

студента 4 курса 9462 группы

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Колледжа радиозлектроники имени П.Н. Яблочкова

**Крымова Дениса Максимовича**

Руководитель, преподаватель **В.С. Белицкая**

Председатель цикловой комиссии, преподаватель **В.С. Белицкая**

# АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

- В данной курсовой работе рассматривается проблема построения корпоративной компьютерной сети на базе ОС Windows.
- Актуальность выбранной темы заключается в том, что одним из приоритетных направлений работы IT-подразделений в настоящее время является создание и поддержание работоспособности компьютерных сетей. Организация компьютерной сети невозможна без обоснованного выбора операционной системы в зависимости от решаемых задач. Немаловажной является проблема организации компьютерных сетей с применением передовых технологий в учебных заведениях, в государственных организациях, на промышленных предприятиях.

# ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ

- **Объектом** исследования в данной работе является условная организация, для которой разрабатывается проект компьютерной сети.
- **Предмет** исследования – организация и построение корпоративной компьютерной сети на базе ОС Windows.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

В данной курсовой работе поставлена **цель** построения корпоративной компьютерной сети на базе ОС Windows.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

1. Рассмотрение общих теоретических вопросов организации корпоративной сети и ее характеристик.
2. Организация сети на основе Windows Server 2003.
3. Проектирование корпоративной сети.

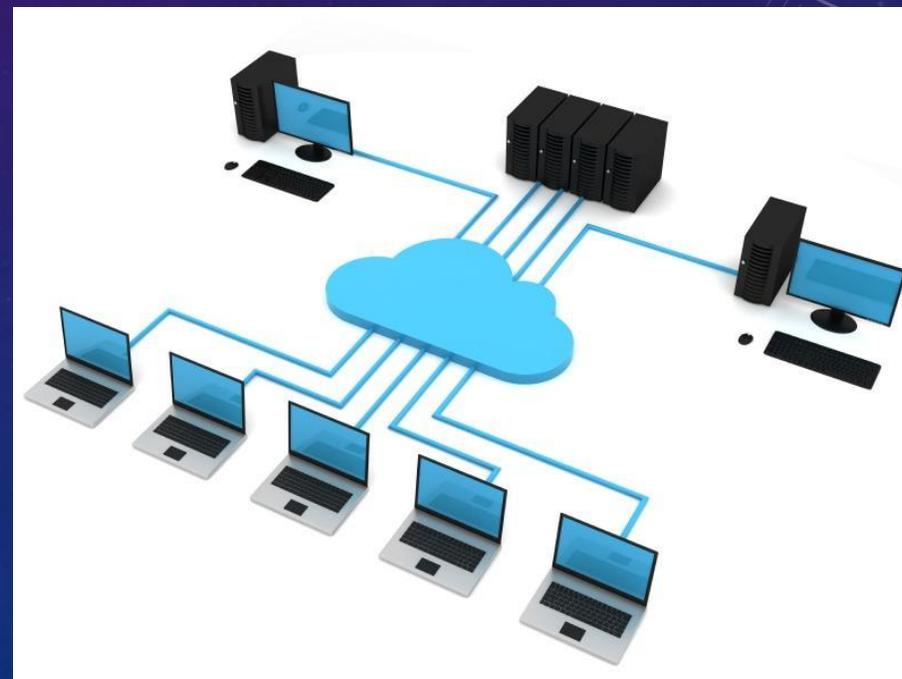


Таким образом, необходимо разработать рациональную, гибкую структурную схему сети предприятия, выбрать аппаратную и программную конфигурацию сервера, а также проработать вопросы обеспечения необходимого уровня защиты данных.

Локальная вычислительная сеть должна быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить надлежащую степень защищенности данных.

# КОРПОРАТИВНАЯ СЕТЬ –

- Это коммуникационная система, принадлежащая и/или управляемая организацией в соответствии с ее правилами, главной целью является создание эффективной внутренней и внешней работы этой организации.
- Корпоративная сеть отличается от сети, скажем, интернет-провайдера тем, что правила разделения IP адресов, работы с интернет источниками и т. д. едины для всей корпоративной сети, в то время как провайдер контролирует только магистральный отделы сети, разрешая своим заказчикам самостоятельно руководить их отделами сети, которые могут являться как частью адресного пространства провайдера, так и быть спрятаны механизмом сетевой трансляции адресов за одним либо несколькими адресами провайдера.



# ИЕРАРХИЯ СЛОЕВ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ:

- 1-2. Компьютеры, в которых хранится и обрабатывается информация, и транспортная подсистема, при помощи которой обеспечивается быстрый обмен пакетными данными между компьютерами;
3. Слой сетевых операционных систем, отвечающий за корректную работу приложений в компьютерах и доставляет через транспортную систему в общее пользование ресурсы своего компьютера;
4. Отдельным слоем корпоративной сети являются системные приложения, которые управляют базами данных, хранят их в упорядоченном виде и позволяют проводить с ними различные операции;
5. Следующим уровнем системы являются системные сервисы, которые используют системы управления базами данных для поиска информации и предоставления ее пользователям в удобном виде. В состав этих систем входит Интернет, электронная почта и другие корпоративные инструменты;
6. На последнем уровне пирамиды расположены специфические системы, которые выполняют специальные задачи, необходимые для предприятия. К таким задачам можно отнести автоматизацию банковских систем, автоматизацию различных процессов и подобные операции.



# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

1. Производительность сети
2. Пропускная способность
3. Надёжность
4. Управляемость сети
5. Совместимость либо интегрируемость
6. Расширяемость
7. Масштабируемость
8. Прозрачность
9. Поддержка разных видов трафика



# ПОСТРОЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ НА БАЗЕ ОС WINDOWS

Корпоративная сеть обслуживает одно крупное предприятие и называется также сетью масштаба предприятия.

**Структура корпоративной сети выглядит следующим образом:**

- имеется ряд подсетей, представляющих собой ЛВС типа Ethernet или Token Ring, и обслуживающих каждая отдельное подразделение, расположенное в одной или нескольких близкорасположенных комнатах;
- подсети связаны между собой с помощью серверов доступа;
- обычно имеется выход во внешнюю территориальную сеть. В качестве серверов доступа могут использоваться мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.

В качестве ОС для центрального сервера была выбрана Windows Server 2003 Enterprise Edition, для рабочих станций – Windows XP Professional, т.к. они наиболее надежны и позволяют задействовать все возможности доменной структуры сети. Кроме того, Windows Server 2003 обладает высокой гибкостью, позволяя расширять, сужать или распределять серверные системы без ущерба для функционирования сети.

# Основные параметры:

1. КС проектируется для одного этажа здания, в котором необходимо обеспечить взаимодействие для 36 персональных компьютеров с возможностью дальнейшего расширения и наращивания количества используемых персональных компьютеров. Кабельная инфраструктура строится на базе единого коммуникационного центра;
2. КС должна обеспечить решение следующих задач:
  - сетевое хранение файлов и сетевая печать;
  - телефонная связь;
  - высокопроизводительная система коллективной работы с базой данных;
  - резервное копирование данных, критичных для работы отделения.
3. На всю сеть необходимо наличие одного главного коммуникационного центра. Параметры производительности используемых сетевых устройств:
  - ширина пропускания внутреннего канала связи должна составлять не менее 100 Мбит/с;
  - магистраль должна обеспечивать пропускную способность не менее 33% от максимального трафика коммуникационного центра;
  - все сетевое оборудование должно находиться в едином коммуникационном центре.

4. На каждом рабочем месте необходимо установить не менее 2 портов кабельной системы. В каждом кабинете необходимо установить не менее одного дополнительного порта кабельной системы для подключения сетевого принтера.
5. Параметры кабельной системы единого коммуникационного центра:
  - резерв свободных сетевых портов для подключения потенциальных новых рабочих мест должен составлять не менее 15%;
  - в сети должен быть один центральный сервер, совмещающий в себе функции контроллера домена, сервера DNS, сервера DHCP, файлового сервера, backup-сервера и центрального сервера антивируса;
  - в сети должен быть один сервер, исполняющий роль сервера базы данных для внутреннего программного обеспечения, используемого в работе группы по работе с бытовыми потребителями;
  - в сети должен быть один сервер, исполняющий роль SQL-сервера (для ведения финансовых расчетов с юридическими лицами) и роль сервера печати.
6. Обеспечить бесперебойное питание всего оборудования, находящегося в едином коммуникационном центре: активное сетевое оборудование и серверы.
7. Для организации бесперебойного питания активного сетевого оборудования и серверов допустимо использовать источники бесперебойного питания.
8. Также необходимо, чтобы ИБП главного коммуникационного центра поддерживали двусторонний обмен данными с подключенным к ним компьютерам.

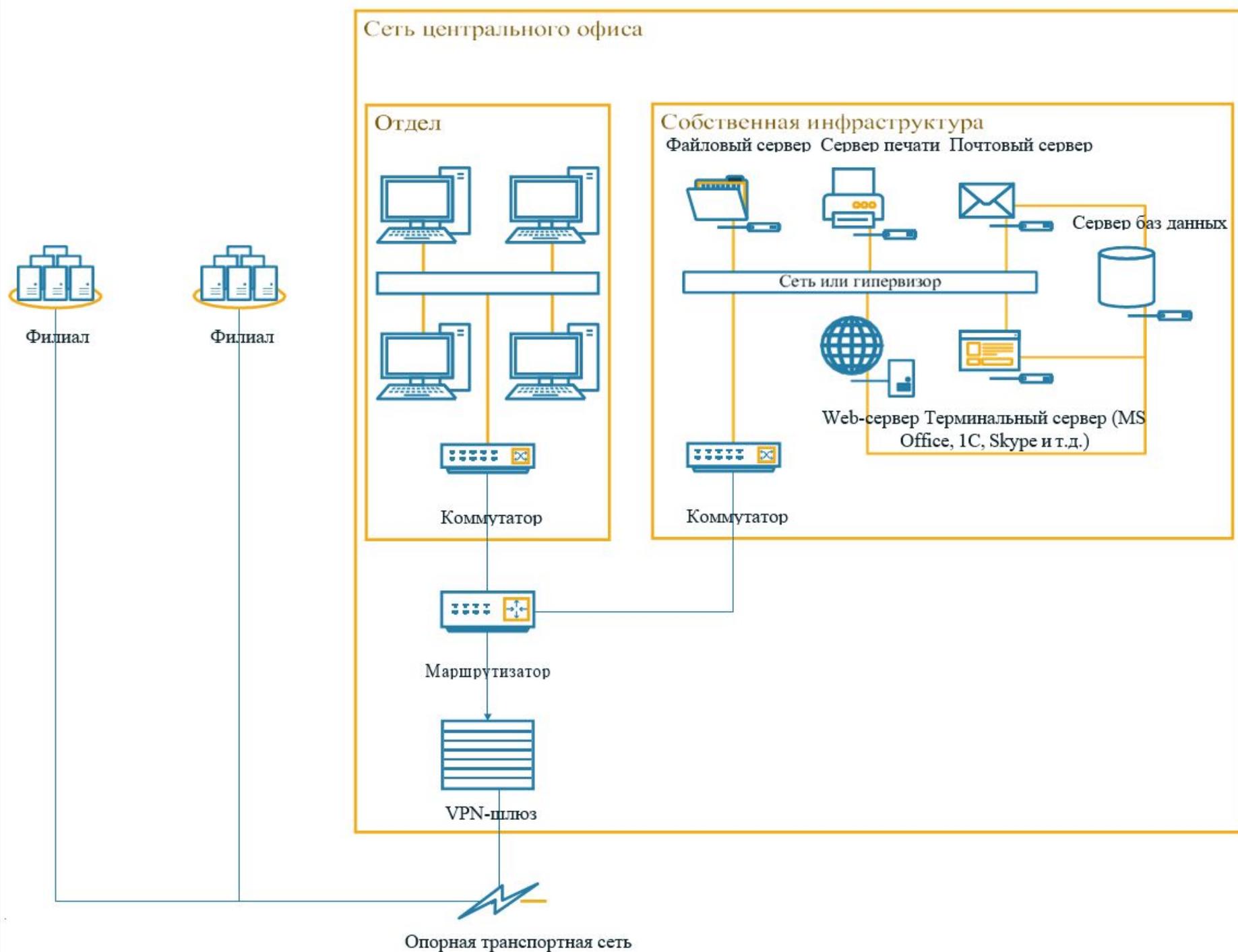
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

## Аппаратные средства для построения сети:

1. Сетевой концентратор (hub). Предназначен для объединения нескольких устройств в общий сегмент сети.
2. Сетевой коммутатор. Предназначен для объединения нескольких устройств в общий сегмент сети. В отличие от сетевого концентратора, который передает данные исходящие от одного узла сетевого сегмента на все остальные активные узлы, передает данные только непосредственному адресату.
3. Сетевой мост. Предназначен для объединения нескольких сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур (например, объединение сетей, одна из которых построена на оптоволокне, а вторая – на витой паре).
4. Маршрутизатор. В отличие от предыдущих устройств зависит от протокола передачи данных. Маршрутизаторы сохраняют пакет целиком в своей памяти прежде, чем передать его адресату, поэтому, при использовании маршрутизаторов пакеты передаются с задержкой.
5. Персональный компьютер. Является как источником, так и получателем информации, передаваемой по сети.
6. Сервер. По сути, такой же компьютер, но с более высокой сетевой активностью.
7. Принтер. Обеспечивают возможность осуществлять печать как с локального компьютера, к которому подключен принтер, так и с прочих компьютеров сети, при соответствующей настройке.

После разработки технического задания, изучив структуру помещений офиса и исходя из поставленных задач, была разработана общая схема КС.

(подробное описание настроек указано в п.2.2)



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В данном проекте в полном объеме проведено построение корпоративной сети на базе ОС Windows с определением исходных параметров, разработкой технического задания, подбором оборудования и настройкой сети «под ключ».
- Компьютерные сети занимают особое место в нашей повседневной жизни, в производственной деятельности и в других областях. Объединение компьютеров в сети позволило людям получать, при помощи поиска, необходимую им информацию, используя ресурсы других компьютеров, обмениваться информацией друг с другом, не выходя за пределы своей комнаты, общаться не только с людьми, которые находятся рядом, но и на огромных расстояниях.
- Подводя итог работы, можно с уверенностью сказать, что ни одно предприятие такое, как фабрика, завод либо какая-то частная фирма, не смогли бы выполнять свою работу без подключенных к сети компьютеров, так как объединение компьютеров в сети позволило значительно повысить производительность труда.