

УДК 681.3

Д.В.Акатов, А.Г.Юрочкин

## ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Воронежский институт высоких технологий  
Воронежский филиал Российской Академии  
государственной службы при Президенте Российской Федерации*

*Проведен анализ задач, на которые направлена технология построения корпоративных сетей. Указаны технические характеристики, которые определяют уровень совершенства сети. Приведены рекомендации по выбору операционной системы для использования в организации.*

**Ключевые слова:** компьютерная сеть, производственное предприятие, сервер, операционная система.

Технология построения корпоративных сетей представляет собой совокупность методов, процессов и материалов, используемых при их разработке и построении, а также научное описание способов их разработки. В основу технологии формирования корпоративных сетей положен анализ задач, которые они должны решать, определения и практической реализации их программных характеристик [1-4].

Цель технологии создания корпоративных сетей заключается в организации процесса построения сети и обеспечении управления этим процессом для того, чтобы гарантировать выполнение требований, как к самой сети, так и к характеристикам процесса разработки.

В данной работе мы рассмотрим некоторые особенности построения корпоративной сети производственного предприятия, на котором производится целлофан. На предприятии работают 100 человек. Предприятие находится в 3 пятиэтажных зданиях, которые находятся на одной территории.

Основные задачи, решение которых должна обеспечивать технология построения корпоративных сетей [5-7]:

- ✓ обеспечить формирование корпоративных сетей, которые отвечают предъявляемым к ним требованиям для того, чтобы автоматизировать деловые процессы и направленные на цели и задачи организаций;
- ✓ дать гарантию создания систем с заданным качеством для заданных сроков и в рамках бюджета;
- ✓ обеспечить поддержку удобной дисциплины по сопровождению, модификации и роста систем, чтобы информационные системы (ИС) могли отвечать на быстро меняющиеся требованиям по работе фирмы, обеспечить применение заделов в областях информационных технологий;

- ✓ обеспечить формирование корпоративных ИС, которые отвечают требованиям по тому, чтобы они были открыты, переносимы и масштабируемы;

Технология должна обеспечивать снижение сложности процесса создания сети за счет полного и точного описания этого процесса и применения современных методов и технологий создания корпоративной сети на всем жизненном цикле сети - от замысла до реализации. Технические характеристики, которые определяют уровень совершенства сети, включают:

- ✓ архитектуру, которая содержит структуру и иерархию сети, размещения сетевых компонентов, технических средств, программного обеспечения и их взаимодействие;

- ✓ размер - количество объединенных в сеть компьютеров, а также расстояние между ними. Он существенно влияет на производительность, скорость передачи информации, сложность обслуживания и стоимость сети, поэтому его необходимо минимизировать путем выбора более оптимальной ее структуры, ее разделением на отдельные сегменты;

- ✓ сетевые технологии, их масштабы и топология;

- ✓ технические характеристики технических средств, функциональность программного обеспечения и их стоимость;

- ✓ возможности прокладки кабельной системы в помещениях и между ними, обеспечение целостности кабеля;

- ✓ функциональная структура управления;

- ✓ технология подключения к другим сетям;

- ✓ организационная форма хранения информации;

- ✓ пропускная способность (скорость обработки транзакций);

- ✓ основные направления и интенсивность информационных потоков;

- ✓ объем информационного хранилища данных;

- ✓ системы электронных документов и документооборот;

- ✓ количество пользователей;

- ✓ интерфейс пользователя и его возможности;

- ✓ типичные информационные технологии процессов сбора, обработки, хранения и распространения информации.

Для снятия ограничений на длину и количество узлов сети используется ее физическая структуризация с помощью повторителей и коммутаторов.

Повышение производительности и безопасности сети осуществляется путем использования ее логической структуризации - разделения на сегменты таким образом, что основная часть трафика компьютеров каждого сегмента не выходит за пределы этого сегмента [8-14]. Коммутационными средствами логической структуризации являются мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы.

В сети предусматриваются коммутационные технические средства с избыточным хотя бы на 20% количеством портов. Это позволит при необходимости легко включить новый сегмент или несколько сегментов.

К кабельному оборудованию относятся: "витая пара", коаксиальный кабель, оптоволоконные и телефонные линии. При выборе типа кабеля учитываются следующие его показатели:

- ✓ стоимость монтажа и обслуживания;
- ✓ скорость передачи информации;
- ✓ ограничения на величину расстояния передачи информации;
- ✓ безопасность передачи данных.

Магистраль передачи данных должна удовлетворять трем основным требованиям:

- ✓ возможность подключения дополнительных рабочих станций к серверам;
- ✓ доступность серверов при выходе из строя части сети;
- ✓ приемлемая скорость отклика на запросы клиентов.

Серверы корпоративной сети должны осуществлять обработку, хранение, маршрутизацию и транспортировки информации, снижая трафик на основной магистрали передачи данных.

Требования к серверам корпоративной сети следующие:

- ✓ несколько процессоров с тактовой частотой от 2 ГГц;
- ✓ оперативная память объемом от 512 Мбайт;
- ✓ несколько жестких дисков с SCSI-интерфейсом и объемом памяти от 40 Гбайт;
- ✓ сетевой адаптер;
- ✓ поддержка технологии резервного хранения данных;
- ✓ подключение к источнику бесперебойного питания.

Портативные компьютеры (ноутбуки) оснащены встроенными сетевыми адаптерами и наиболее устойчивыми к отказам питания, поэтому их целесообразно использовать в качестве сервера корпоративной сети средней мощности.

Компьютерная сеть предполагает наличие базовых и специальных программных компонентов.

Базовыми компонентами являются следующие программные продукты:

- ✓ операционная система;
- ✓ сервер баз данных (БД);
- ✓ сервер электронной почты;
- ✓ сервер удаленного доступа;
- ✓ сервер управления системой;
- ✓ клиентское программное обеспечение.

Специальными компонентами корпоративной сети являются следующие программные продукты:

- ✓ ядро сети;
- ✓ вспомогательные инструменты системы обработки информации (экспертная система, система по подготовке и принятию решений и т.д.) на основе хранилищ данных;
- ✓ программные средства, относящиеся к системам безопасности;
- ✓ коммуникационные приложения (факс-сервер, электронные почты, программное обеспечение, для того, чтобы обеспечить удаленный доступ);
- ✓ Internet;
- ✓ офисные программы: текстовые редакторы, электронная таблица, переводчик, презентационная графика и художественные издания, редактор изображений, которые получаем от сканеров, издательская система.

Среди интегрированных систем управления электронными документами предпочтительной является система MS Office, которая включает в себя текстовый редактор MS Word, табличный процессор MS Excel, СУБД MS Access, программу электронной почты и электронного секретаря Outlook, программу презентаций MS Power Point; системы специального назначения: системы автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), банковские системы и другие.

Для корректной работы и целостности системы в нашем проекте производственного предприятия необходимо использовать персональные компьютеры со схожей операционной системой и подходящими для работы возможностями (вход в домен, поддержка оперативной памяти больше 4 гигабайт).

Windows 8 — операционная система, принадлежащая к семейству ОС Microsoft Windows, в линейке следующая за Windows 7 и разработанная транснациональной корпорацией Microsoft. Поступила в продажу 26 октября 2012 года. Серверной версией является Windows Server 2012. Официально Microsoft Windows 8 была представлена на Computex 2011.

В данной операционной системе есть поддержка перевода системных папок. Так же в систему встроены новые 120 фоновых рисунков, кроме первых двух базовых комплектаций. К примеру, русская версия содержит тему «Россия» с обоями высокого разрешения.

Большим преимуществом данной операционной системы является тесная интеграция с производителями многих популярных производителей драйверов. Большая часть драйверов определяется автоматически и присутствуют в библиотеке операционной системы.

В ней стало возможно осуществлять кеширование Internet-трафика. Так же возможность получения скачанного файла из кэш-хранилища, то есть не забивается полоса пропускания.

Данная технология рассчитана на крупные сети. Добавлена возможность устанавливания безопасного соединения с сервером в фоновом режиме без пользователя.

Так же применимы групповые политики. Она существует в двух архитектурах: в 32-х битной, а также 64-х битных. Для 32-х битных систем максимальный объем оперативной памяти ограничен 4 гигабайтами, начальные редакции поддерживают до 2 гигабайт.

Для 64-х битных систем максимальный объем оперативной памяти ограничен до 8 гигабайт для домашней базовой, до 16 гигабайт для домашней расширенной и до 192 гигабайт для старших версий.

В минимальных требованиях заявленная оперативная память 1024 мб, но возможно установить данную операционную систему и на машины с оперативной памятью 512 мегабайт.

подавляющее большинство драйверов написанных под предыдущую версию операционной системы так же совместимы с данной операционной системой. Так же в обновлениях windows распространяется пакет драйверов для совместимости с более ранними версиями операционных систем.

Необходимо использовать программы, которые будут решать проблемы с совместимостью операционных систем.

Анализ уровня информационной безопасности корпоративной сети включает [13, 15-19]:

1. анализ корректности настроек технических средств и программного обеспечения, поиск общеизвестных сигнатур и схем их возможных сбоев;
2. анализ записей в журналах сетевых событий;
3. эффективный контроль за безопасностью поведения пользователей и функционирующих от их имени технических средств и программных продуктов. Основной методикой, которая при этом используется, является сравнение множества выполняемых пользователями операций с множеством разрешенных для них.

Программно-технические средства защиты информации сети должны обеспечивать:

- ✓ аутентификацию пользователей и обмена данных;
- ✓ конфиденциальность информации;
- ✓ защита от уничтожения, повреждения и блокированию информации;
- ✓ разграничение прав доступа пользователей;

- ✓ контроль целостности, работоспособности технических средств и программного обеспечения;
- ✓ безопасность в аварийных ситуациях;
- ✓ проверку антивирусного программного защиты, поиск вредоносных программ;
- ✓ проверку политики паролей и распределения прав доступа к информации;
- ✓ сканирование сети с целью анализа корректности использования портов ее коммутаторов, проведения тестов на проникновение в нее;
- ✓ анализ возможностей потери информации в результате выхода из строя компьютерного оборудования или неорганизованного хранения данных.

Таким образом, мы определили основные требования к корпоративной сети нашего производственного предприятия, указаны характеристики оборудования, обоснован выбор операционных систем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102.
2. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106.
3. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.
4. Паневин Р.Ю., Преображенский Ю.П. Задачи оптимального управления многостадийными технологическими процессами / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2010. № 6. С. 77-80.
5. Дешина А.Е., Ушкин И.А., Чопоров О.Н. Интегральная оценка общего риска при синтезе ИТКС на основе параметров риска ее компонентов / Информация и безопасность. 2013. Т. 16. № 4. С. 510-513.
6. Дешина А.Е., Чопоров О.Н., Разинкин К.А. Информационные риски в мультисерверных системах: выбор параметров системы защиты / Информация и безопасность. 2013. Т. 16. № 3. С. 365-370.
7. Ермолова В.В., Преображенский Ю.П. Архитектура системы обмена сообщений в немаршрутизируемой сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2010. № 7. С. 79-81.
8. Жавлиева А. И. Возможности моделирования процессов производительности компьютерной сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2015. № 14. С.110-112.

9. Преображенский А. П. Исследование возможностей построения алгоритма оценки загрузки компьютерной сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2015. № 14. С.119-120.
10. Баранов А.В. Проблемы функционирования mesh-сетей / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 49-50.
11. Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.
12. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.
13. Душкин А.В., Чопоров О.Н. Декомпозиционная модель угроз безопасности информационно-телекоммуникационным системам / Информация и безопасность. 2007. Т. 10. № 1. С. 141-146.
14. Пеньков П.В. Экспертные методы улучшения систем управления / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 108-110.
15. Чопоров О.Н., Преображенский А.П., Хромых А.А. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / Информация и безопасность. 2013. Т. 16. № 4. С. 584-587.
16. Преображенский А. П. Возможность оценки характеристик распространения электромагнитных волн внутри помещений / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2015. № 14. С.25-26.
17. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирования в беспроводных сетях / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.
18. Преображенский А. П. Проблемы повышения живучести сетей передачи данных / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 116-118.
19. Рыженин П. С. Характеристики локальной домашней сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 136-138.

D.V. Akatov, A.G.Yurochkin

## **THE TECHNOLOGY OF THE CREATION OF COMPUTER NETWORK FOR MANUFACTURING ENTERPRISE**

*Voronezh Institute of High Technologies*

*Voronezh Branch of the Russian Academy*

*Public Service at the President of the Russian Federation*

*The analysis of the tasks that are sent to the technology of construction of corporate networks is carried out. The technical characteristics that determine the level of excellence network are shown. The recommendations on choosing the operating system for use in the organization are given.*

**Keywords:** computer network, production company, server, operating system.