

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
МИИТ
ТАМБОВСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет путей сообщения имени императора
Николая II»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ:
«НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО МАРШРУТИЗАТОРА
ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.02 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

СТУДЕНТА: ТАЛАЛАЕВА КИРИЛЛА АНДРЕЕВИЧА

ГРУППА ТАКС – 411

РУКОВОДИТЕЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:

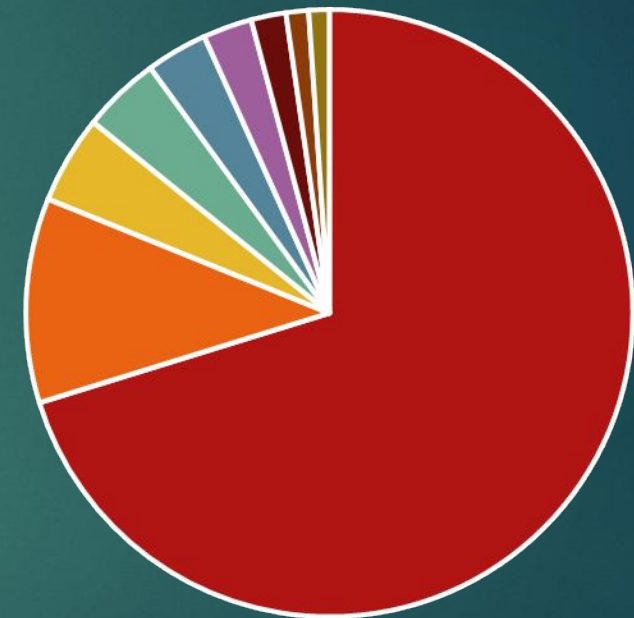
МЕЩЕРЯКОВ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ

ТАМБОВ 2017

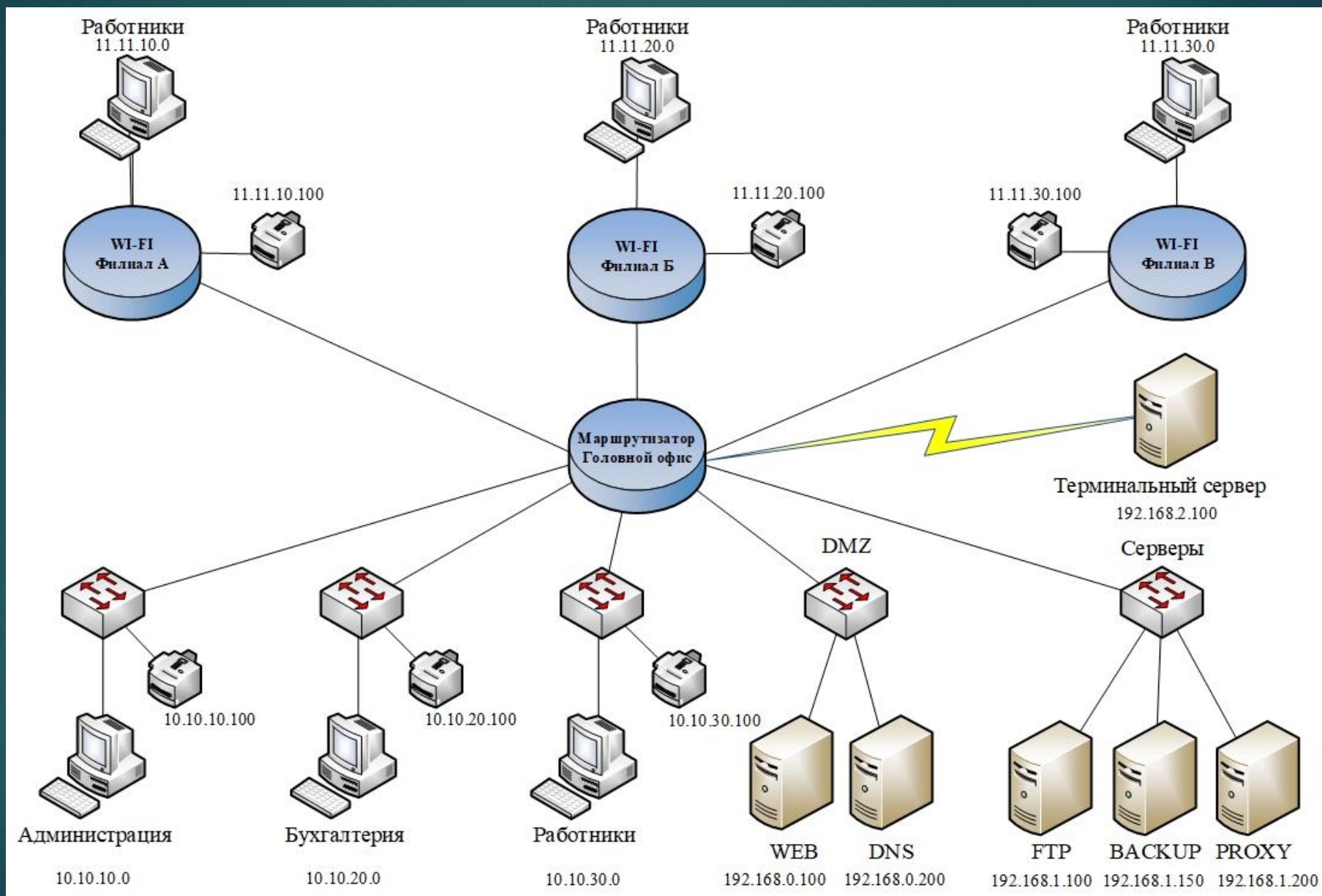
Актуальность проекта

До настоящего времени все аппаратные решения для локальных вычислительных сетей остаются проприетарными (являются частной собственностью авторов или правообладателей), и лидером в их разработке является корпорация Cisco.

Рынок маршрутизаторов



Анализ ЛВС



Принцип работы маршрутизатора



Программные маршрутизаторы

Достоинства:

- ▶ Цена устройства в несколько раз ниже при сравнении с аппаратным устройством аналогичной производительности;
- ▶ Производительность системы можно легко увеличить с помощью замены комплектующих;
- ▶ Благодаря программной реализации доступны все 7 уровней сетевой модели для обработки и фильтрации;
- ▶ При выходе из строя устройства, его замена проходит с минимальными задержками.

Недостатки:

- ▶ Для достижения стабильности работы необходима тщательная подборка комплектующих на совместимость;
- ▶ Для реализации специфичного протокола, требуются глубокие знания ОС.



FreeBSD



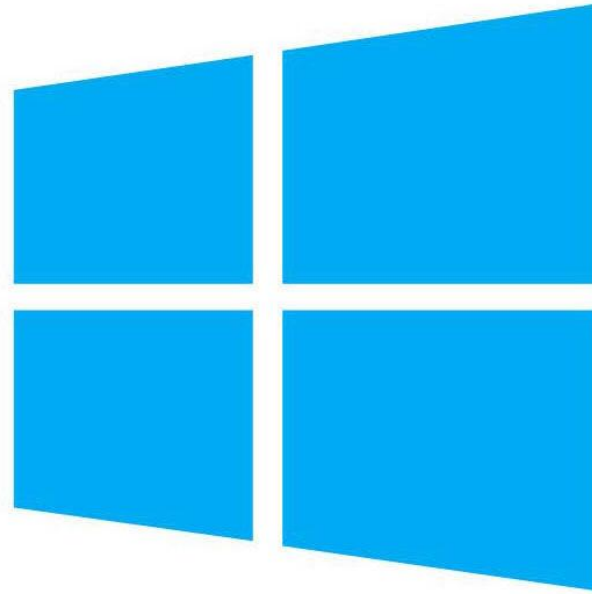
FreeBSD The Power To Serve



CentOS



Windows Server



Windows
Server

Настройка маршрутизации пакетов

```
^I (escape) menu    ^y search prompt    ^k delete line      ^p prev li          ^g prev page
^o ascii code       ^x search            ^l undelete line    ^n next li          ^v next page
^u end of file       ^a begin of line     ^w delete word       ^b back 1 char
^t top of text       ^e end of line       ^r restore word      ^f forward 1 char
^c command           ^d delete char       ^j undelete char    ^z next word
=====line 10 col 44 lines from top 10 =====
hostname="ROUTER"
ifconfig_em0=""
ifconfig_em1="inet 10.10.10.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_em2="inet 10.10.20.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_em3="inet 10.10.30.2 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_em4="inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_em5="inet 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_em6="inet 192.168.2.1 netmask 255.255.255.0"
gateway_enable="YES"
static_routes="net1 net2 net3 net4 net5 net6"
route_net1="-net 10.10.10.0/24 10.10.10.1"
route_net2="-net 10.10.20.0/24 10.10.20.1"
route_net3="-net 10.10.30.0/24 10.10.30.1"
route_net4="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net5="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
route_net6="-net 192.168.2.0/24 192.168.2.1"
local_unbound_enable="YES"
sshd_enable="YES"
```

Настройка PPPoE (point-to-point other Ethernet) соединения

```
ppp.conf      [-M--] 10 L:[ 10+ 9  19/ 24] *(505 / 566b)  10 0x00A  [*][X]

default:
set device PPPoE:em0
set speed sync
set mru 1492
set mtu 1492
set ctsrts off
set timeout 0
set redial 0 0
enable dns
set authname login
set authkey password
add defaul HISADDR

1Help  2Save  3Mark  4Replac  5Copy  6Move  7Search  8Delete  9PullDn 10Quit
```

Настройка трансляции сетевых адресов

Правила ipnat:

```
map em0 from 10.10.10.0/24 to xxx.xxx.xxx.xxx -> xxx.xxx.xxx.xxx  
map em0 from 10.10.20.0/24 to xxx.xxx.xxx.xxx -> xxx.xxx.xxx.xxx  
map em0 from 10.10.30.0/24 to xxx.xxx.xxx.xxx -> xxx.xxx.xxx.xxx
```

Для включения ipnat в файле /etc/rc.conf необходимо внести следующие строки:

```
ipnat_enable="YES"
```

```
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"
```

Экономическая часть проекта

Изначальная прибыль у организации - 70 000 рублей в месяц, для повышения доходности предприятию необходимо:

- 1.Наличие сайта;
- 2.Открытие филиалов в других городах;
- 3.Обновление сетевой инфраструктуры.

Затраты составили 1 237 941 руб.

После того, как открыли сайт, 3 филиала и обновили сетевую инфраструктуру, прибыль организации поднялась до 300 000 рублей в месяц.

Зная капитальные затраты и прибыль в месяц, рассчитываем окупаемость:

$T = 1\,237\,941 \text{ рублей} / 300\,000 \text{ рублей в месяц} \approx 4 \text{ месяца}$

Таким образом, при прибыли в 300 000 в месяц, срок окупаемости составит чуть больше 4 месяцев.

Норматив для рабочего места по СанПиНу

Окна должны быть оборудованы регулирующими устройствами типа жалюзи, занавесей, внешних козырьков.



Минимальная площадь одного рабочего места.

6 м²

классические мониторы на основе электронно-лучевой трубки.

4,5 м²

мониторы с жидкокристаллическими или плазменными экранами.

* Если рабочая поверхность стола регулируемая - 680-800 мм

- Техника безопасности при работе с электроприборами
- Требования к рабочему месту



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!