МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ О ПРАКТИКЕ

ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РУКОВОДИТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| преподаватель |  |  |  | Попов И.Д. |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ |
| В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры» |
|  |

ОТЧЕТ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент группы | С142 |  |  |  | Е.И. Блинов |
|  | номер группы |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2024

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на прохождение учебной практики обучающегося по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

*код и наименование специальности*

1. Фамилия, имя, отчество обучающегося: Блинов Егор Игоревич
2. Группа: С142 Сроки проведения практики: с «06» апреля 2024 г. по «26» апреля 2024 г.
3. Тема задания: приобретение первичных профессиональных умений и навыков, начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми компетенциями по профессиональному модулю.

|  |
| --- |
| ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ |
| *код и наименование профессионального модуля* |

1. Вопросы, подлежащие изучению:
2. Проектирование сетевой инфраструктуры.
3. Организация сетевого администрирования.
4. Управление сетевыми сервисами.
5. Модернизация сетевой инфраструктуры.
6. Выполнение комплексных работ по проектированию архитектуры локальной сети; установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования; использованию специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; настройке механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа.
7. Содержание отчетной документации:
   * 1. Отчёт, включающий в себя:

* титульный лист;
* индивидуальное задание;
* материалы о выполнении индивидуального задания;
* список использованных источников.
  + 1. Аттестационный лист.

1. Срок представления отчета заместителю декана по учебно-производственной работе: «26» апреля 2024 г.

Руководитель практики от факультета СПО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| преподаватель |  | 06.04.2024 г. |  | И.Д. Попов |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
|  |  |  |  |  |
| Задание принял к исполнению:  Обучающийся | | | | |
| 06.04.2024 г. |  |  |  | Е.И. Блинов |
| дата |  | подпись |  | инициалы, фамилия |

**СОДЕРЖАНИЕ**

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Лист

4

УП.09.02.06.01ПЗ

Разраб.

Блинов Е. И.

Пров.

Попов И. Д.

Н. контр.

Утв.

Отчет по учебной практике

Лит.

Листов

ФСПО ГУАП

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc164685641)

[1. Проектирование сетевой инфраструктуры. 5](#_Toc164685642)

[1.1. Схема сети. 5](#_Toc164685643)

[2. Настройка сети. 9](#_Toc164685644)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 10](#_Toc164685645)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 11](#_Toc164685646)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В 12](#_Toc164685647)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время тяжело представить себе туристическую фирму без сетевой инфраструктуры из-за нескольких факторов:

Управление информацией: Туристические компании работают с большим объемом информации, включая бронирование отелей, билетов, транспорта и других услуг. Эффективная сетевая инфраструктура позволяет управлять этой информацией без задержек и с минимальными ошибками.

Работа в реальном времени: Клиенты ожидают моментальных ответов и оперативного обновления информации. Хорошо настроенная сетевая инфраструктура обеспечивает возможность работать в реальном времени, что позволяет операторам быстро реагировать на запросы клиентов и изменения на рынке.

Безопасность данных: Туристические компании обрабатывают конфиденциальные данные клиентов, такие как данные паспортов, кредитные карты и информация о бронировании. Надежная сетевая инфраструктура с соответствующими мерами безопасности защищает эти данные от утечек и несанкционированного доступа.

Связь с поставщиками услуг: Туристические фирмы часто работают с различными поставщиками услуг, такими как авиакомпании, отели, транспортные компании и туристические агентства.

Масштабируемость и гибкость: Туристический бизнес может быть подвержен сезонным колебаниям спроса. Надежная сетевая инфраструктура должна быть способна масштабироваться в зависимости от изменяющихся потребностей бизнеса и гибко адаптироваться к новым технологиям и требованиям рынка.

Исходя из всего вышеперечисленного можно понять то, что любая туристическая фирма в наше время обязана иметь сетевую инфраструктуру для успешного выполнения работы.

# 1. Проектирование сетевой инфраструктуры.

В туристической фирме есть главный офис и недавно открылось три филиала, в главном офисе стоит Web-сервер туристической фирмы к которому можно обратиться через интернет. В офисах все адреса необходимо выдавать динамически. В первом филиале стоят компьютер, и дополнительная настройка не требуется. Во втором филиале необходимо разграничить трафик. Также в четвертом филиале есть Wi-Fi роутер, который необходимо настроить для доступа клиентов в интернет и к Web-серверу компании. В самой компании, как и в филиалах необходимо организовать 2 точки выхода в сеть для доступа к серверу, при условии отключения или поломки одного из маршрутизаторов. Главами компании было выдано задание чтобы весь трафик филиалов должен выходить в интернет через главный офис. Примерная схема сети изображена на рисунке 1.

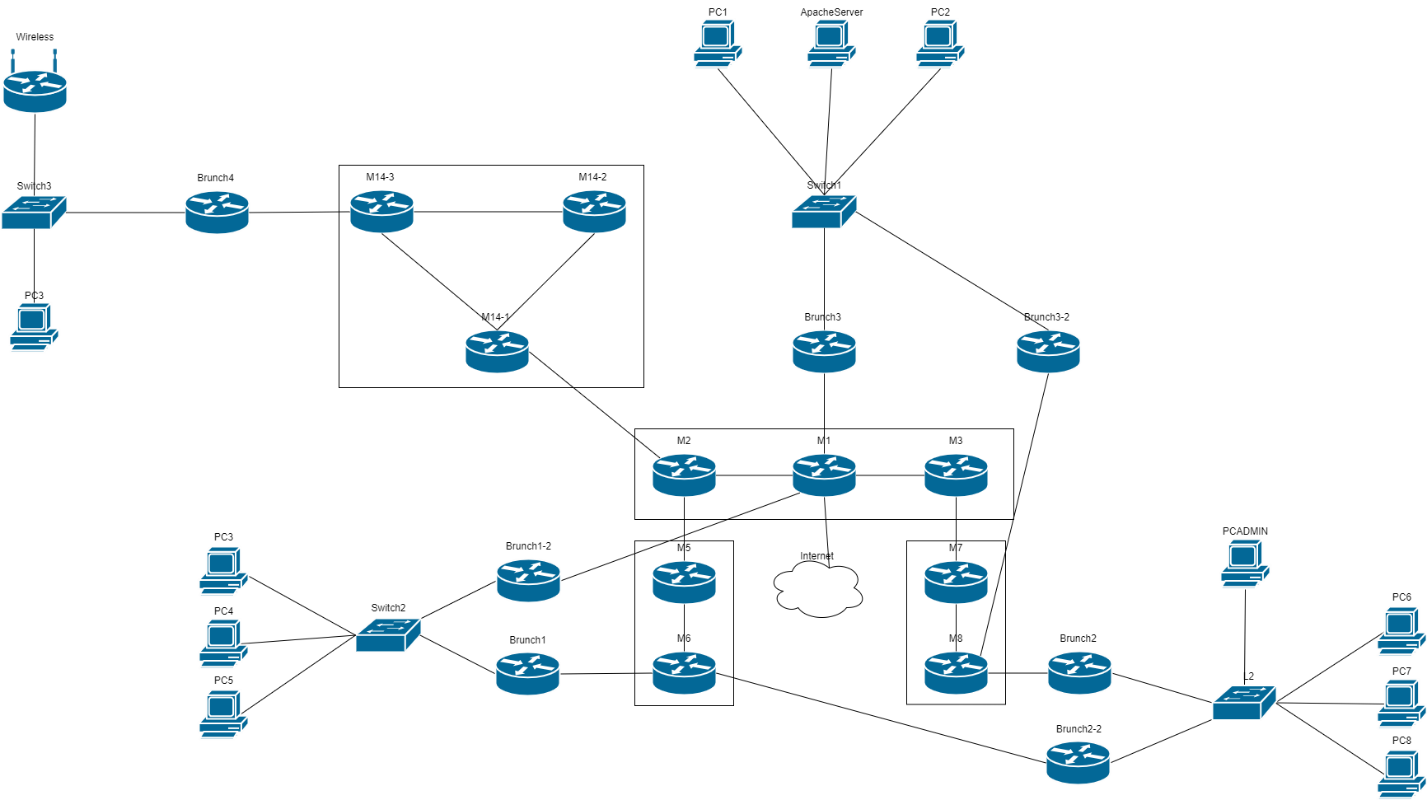


Рисунок 1 – Примерная схема сети

## 1.1. Схема сети.

Схема сети L1 показана в приложении А.

Схема сети L2 показана в приложении Б.

Схема сети L3 показана в приложении В.

Далее приведены IP-планы филиалов и провайдеров.

На таблице 1 показан IP-план главного офиса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Главный офис | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch1) | ether1 | 192.168.1.2 | 24 |
| ether2 | DHCP (200.1.1.254) | 24 |
| vrrp1 | 192.168.1.1 | 24 |
| gre-tunnellF3 | 13.1.13.2 | 30 |
| gre-tunnellF3-2 | 132.1.132.1 | 30 |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch1-2) | ether1 | 192.168.1.3 | 24 |
| ether2 | DHCP (200.1.11.254) | 24 |
| vrrp1 | 192.168.1.1 | 24 |
| gre-tunnellF3 | 123.1.123.2 | 30 |
| gre-tunnellF3-2 | 125.1.125.2 | 30 |
| PC3 | Ethernet0 | DHCP (192.168.1.0) | 24 |
| PC4 | Ethernet0 | DHCP (192.168.1.0) | 24 |
| PC5 | Ethernet0 | DHCP (192.168.1.0) | 24 |

Таблица 1 – IP-план главного офиса

На таблице 2 показан IP-план первого филиала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Филиал №1 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch2) | ether1 | - | - |
| ether2 | DHCP (200.1.2.254) | 24 |
| vrrp1 | 10.1.1.1 | 25 |
| vppr2 | 10.1.1.129 | 25 |
| ether1.100 | 10.1.1.2 | 25 |
| ether1.1000 | 10.1.1.130 | 25 |
| gre-tunnellF3 | 23.1.23.2 | 30 |
| gre-tunnellF3-2 | 110.1.110.1 | 30 |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch2-2) | ether1 | - | - |
| ether2 | DHCP (200.1.22.254) | 24 |
| vrrp1 | 10.1.1.1 | 25 |
| vppr2 | 10.1.1.129 | 25 |
| ether1.100 | 10.1.1.3 | 25 |
| ether1.1000 | 10.1.1.131 | 25 |
| gre-tunnellF3 | 223.1.223.1 | 30 |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
|  | gre-tunnellF3-2 | 115.1.115.1 | 30 |
| L2 (Cisco switch) | vlan 100 | 10.1.1.4 | 25 |
| vlan 1000 | 10.1.1.132 | 25 |
| PCADMIN | Ethernet0 | DHCP (10.1.1.128) | 25 |
| PC6 | Ethernet0 | DHCP (10.1.1.0) | 25 |
| PC7 | Ethernet0 | DHCP (10.1.1.0) | 25 |
| PC8 | Ethernet0 | DHCP (10.1.1.0) | 25 |

Таблица 2 – IP-план первого филиала

На таблице 3 показан IP-план второго филиала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Филиал №2 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch3) | ether1 | 192.168.3.2 | 24 |
| ether2 | DHCP (200.1.3.254) | 24 |
| vrrp1 | 192.168.3.1 | 24 |
| gre-tunnellF1 | 13.1.13.1 | 30 |
| gre-tunnellF1-2 | 123.1.123.1 | 30 |
| gre-tunnellF2 | 23.1.23.1 | 30 |
| gre-tunnellF2-2 | 223.1.223.1 | 30 |
| gre-tunnellvESR | 43.1.43.1 | 30 |
| Mikrotik 7.14.2 (Brunch3-2) | ether1 | 192.168.3.3 | 24 |
| ether2 | DHCP (200.1.33.254) | 24 |
| vrrp1 | 192.168.3.1 | 24 |
| gre-tunnellF1 | 132.1.132.2 | 30 |
| gre-tunnellF1-2 | 125.1.125.1 | 30 |
| gre-tunnellF2 | 110.1.110.2 | 30 |
| gre-tunnellF2-2 | 115.1.115.1 | 30 |
| ApacheServer (Debian) | ens4 | DHCP (192.168.3.254) | 24 |
| PC1 | Ethernet0 | DHCP (192.168.3.0) | 24 |
| PC2 | Ethernet0 | DHCP (192.168.3.0) | 24 |

Таблица 3 – IP-план второго филиала

На таблице 4 показан IP-план третьего филиала.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Филиал №3 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| vESR (brunch4) | gi1/0/4 | 192.168.4.1 | 24 |
| gi1/0/8 | DHCP (200.1.4.254) | 24 |
| gre-tunnellF3 | 43.1.43.2 | 30 |
| Mikrotik RB2011UIAS-2HnD (Wireless) | bridge1 | DHCP (192.168.4.129) | 24 |
| PC9 | Ethernet0 | DHCP (192.168.4.0) | 24 |

Таблица 4 – IP-план третьего филиала.

На таблице 5 показан IP-план провайдера AS22000.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Провайдер AS 22000 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.7 (M1) | ether1 | 200.1.3.1 | 24 |
| ether2 | 40.1.1.2 | 30 |
| ether3 | 40.1.2.2 | 30 |
| ether4 | 200.1.11.1 | 24 |
| ether7 | DHCP (192.168.242.191) | 24 |
| Loop0 | 1.1.1.1 | 32 |
| Mikrotik 7.7 (M2) | ether1 | 40.1.1.1 | 30 |
| ether2 | 100.1.1.2 | 30 |
| Loop0 | 2.2.2.2 | 32 |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.7 (M3) | ether1 | 40.1.2.1 | 30 |
|  | ether2 | 100.1.2.2 | 30 |
|  | Loop0 | 3.3.3.3 | 32 |

Таблица 5 – IP-план провайдера AS22000

На таблице 6 показан IP-план провайдера AS33000.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Провайдер 33000 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.7 (M5) | ether1 | 20.1.1.1 | 30 |
| ether2 | 100.1.1.1 | 30 |
| Loop0 | 5.5.5.5 | 32 |
| Mikrotik 7.7 (M6) | ether1 | 20.1.1.2 | 30 |
| ether2 | 200.1.1.1 | 24 |
| ether3 | 200.1.22.1 | 24 |
| Loop0 | 6.6.6.6 | 32 |

Таблица 6 – IP-план провайдера AS33000

На таблице 7 показан IP-план провайдера AS55000.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Провайдер AS 55000 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.7 (M7) | ether1 | 30.1.1.2 | 30 |
| ether2 | 100.1.2.1 | 30 |
| Loop0 | 7.7.7.7 | 32 |
| Mikrotik 7.7 (M8) | ether1 | 30.1.1.1 | 30 |
| ether2 | 200.1.2.1 | 24 |
| ether3 | 200.1.33.1 | 24 |
| Loop0 | 8.8.8.8 | 32 |

Таблица 7 – IP-план провайдера AS55000

На таблице 8 показан IP-план провайдера AS48000

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Провайдер AS 48000 | | | |
| Оборудование | Интерфейс | IP-адрес | Маска |
| Mikrotik 7.14.2 (M14-1) | ether1 | 100.1.3.2 | 30 |
| ether2 | 2.1.2.1 | 30 |
| ether3 | 3.1.3.1 | 30 |
| lo | 141.141.141.141 | 32 |
| Mikrotik 7.14.2 (M14-2) | ether1 | 4.1.4.2 | 29 |
| ether2 | 2.1.2.2 | 30 |
| lo | 142.142.142.142 | 32 |
| Mikrotik 7.14.2 (M14-3) | ether1 | 4.1.4.1 | 29 |
| ether2 | 3.1.3.2 | 30 |
| ether3 | 200.1.4.1 | 24 |
| lo | 143.143.143.143 | 32 |

Таблица 8 – IP-план провайдера AS48000

## 1.2. Оборудование

# 2. Настройка сети.

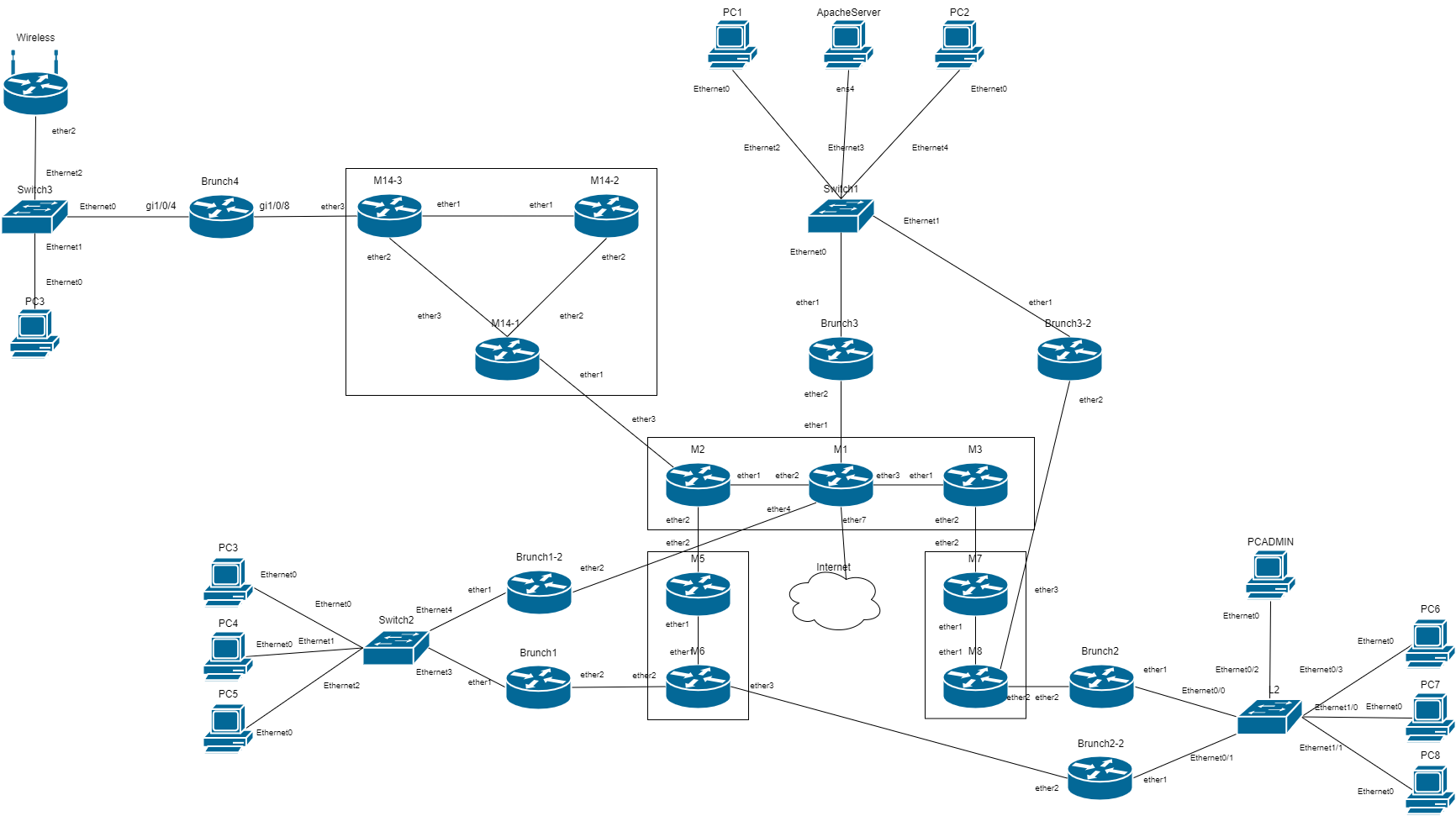
## 2.1. Настройка сети провайдера.

В сети провайдера были выданы ip-адреса, настроена динамическая маршрутизация при помощи OSPF и IS-IS, также в сети есть 4 провайдера, соседские отношения которых настроены по BGP, также провайдеры клиентам выдают адреса по DHCP, также через провайдера AS22000 для всей схемы сети есть выход в интернет

## 2.2. Базовая настройка филиалов.

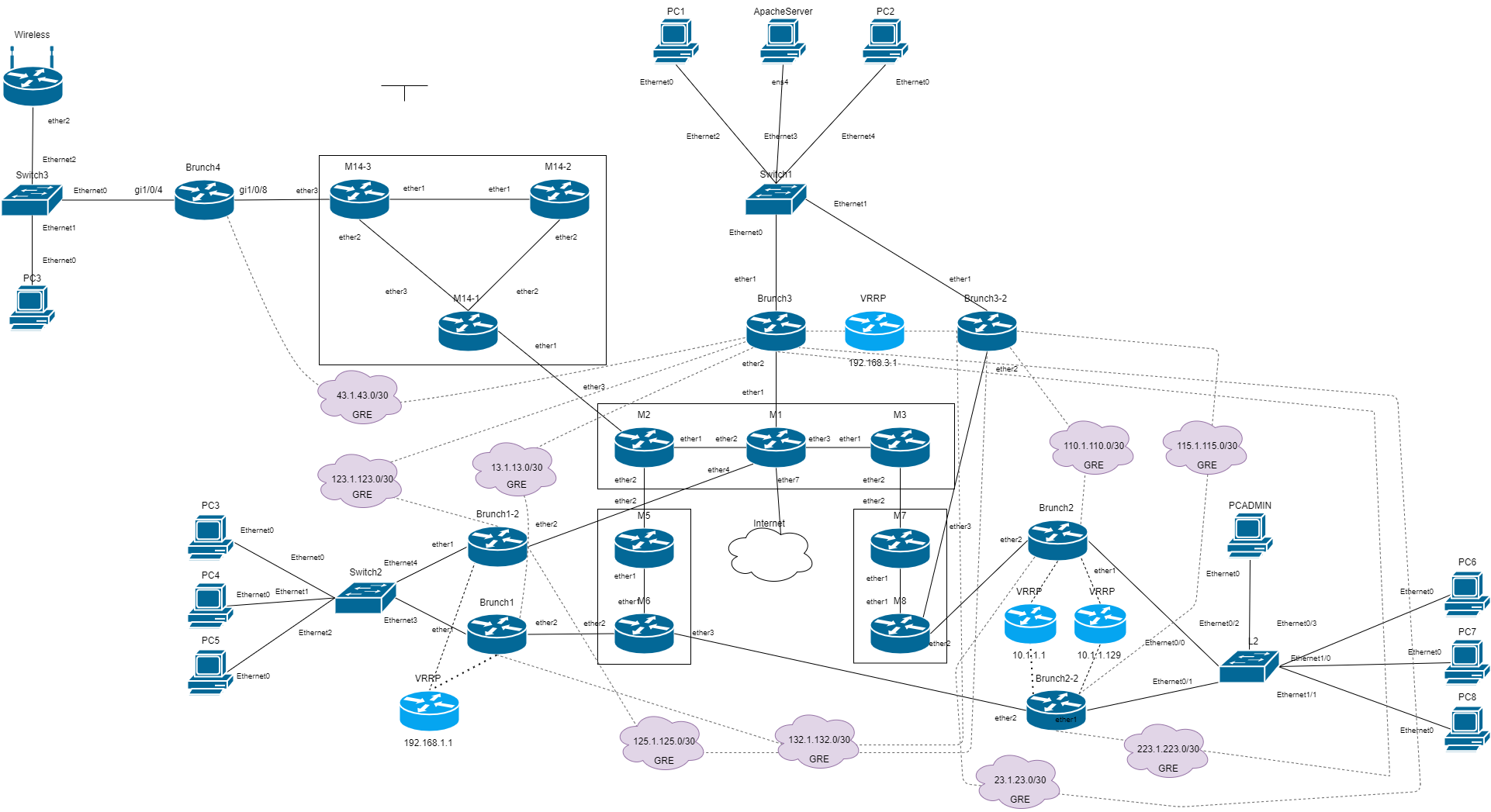
# **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Схема L1**



# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Схема L2**



# **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**Схема L3**

