

# СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ .....	8
1.1 Общие сведения.....	8
1.2 Цели и назначение создания КЛВС .....	8
1.2.1 Цель создания КЛВС .....	8
1.2.2 Назначение создания КЛВС.....	8
1.3 Характеристика объекта автоматизации .....	9
1.3.1 Организационная структура предприятия.....	9
1.3.2 Характеристика АРМ и других устройств, подключаемых к КЛВС.....	9
1.3.3 Характеристика расположения АРМ .....	10
1.3.4 Характеристика окружения предприятия.....	12
1.3.5 Характеристика существующей инфраструктуры.....	12
2 ПЛАНИРОВАНИЕ СЕТЕВОГО УРОВНЯ.....	14
2.1 Создание IP-плана .....	14
2.2 Планирование избыточности шлюза по умолчанию.....	17
2.3 Назначение адресации .....	18
2.4 Планирование маршрутизации .....	28
3 МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ.....	30
3.1 Настройка планируемых конфигураций.....	30
3.2 Тестирование топологии .....	33

ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	39

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

КЛВС – корпоративно локально-вычислительная сеть

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ОКВЭД – общероссийский классификатор видов экономической деятельности

АРМ – автоматизированное рабочее место

МФУ – многофункциональное устройство

IP – Internet Protocol (Интернет-протокол)

VLAN – Virtual Local Area Network (Виртуальная локальная компьютерная сеть)

HSRP – Hot Standby Router Protocol

OSPF – Open Shortest Path First

# ВВЕДЕНИЕ

В наше время создание надежных, масштабируемых и эффективных корпоративных сетей становится все более актуальной задачей в условиях растущих объемов передаваемых данных и усложнения бизнес-процессов. Современные компании сталкиваются с различными вызовами в области управления сетевой инфраструктурой, что требует применения передовых технологий и решений для обеспечения стабильной работы корпоративных систем.

Значимость данной темы подтверждается как практической необходимостью, так и нормативными документами и аналитическими обзорами. Например, стандарт ISO/IEC 7498-1 устанавливает основные принципы и концепции для стандартизации компьютерных сетей, а также определяет терминологию, используемую в этой области. Директивы регулирующих органов также подчеркивают важность обеспечения надежности и безопасности сетевых инфраструктур.

Объектом нашего исследования является корпоративная локально-вычислительная сеть, а предметом – особенности ее проектирования и моделирования. Целью работы является разработка и моделирование корпоративной локально-вычислительной сети с целью повышения ее производительности, устойчивости и обеспечения более надежной передачи данных.

Для достижения поставленной цели мы ставим перед собой следующие задачи:

1. Создание IP-плана.
2. Планирование избыточности шлюзов по умолчанию.
3. Назначение адресации устройств.
4. Планирование маршрутизации.

Будут использоваться различные методы в ходе исследования, включая аналитический, сравнительный и метод моделирования. Аналитический метод поможет нам изучить существующие подходы и стандарты, сравнительный метод будет использоваться для оценки различных решений, а метод моделирования обеспечит проверку и оптимизацию проектных решений.

В качестве инструментальных средств планируется использовать специализированные программные продукты для проектирования и моделирования сетей, такие как Cisco Packet Tracer.

Основными источниками информации для нашего исследования послужат стандарты и руководства по сетевым технологиям, а также аналитические отчеты и документация производителей сетевого оборудования.

Основное содержание работы включает обзор современных методов и технологий планирования сетевого уровня локальной вычислительной сети, анализ существующих решений, проектирование, моделирование и описание корпоративной сети с учетом выбранных методов и инструментов.

# **1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ**

## **1.1 Общие сведения**

Полное наименование автоматизированной системы: корпоративная локально-вычислительная сеть (КЛВС).

Заказчик – ООО «Перевозкофф». ОКВЭД 49.41.3 — предоставлением услуг аренды грузовых автомобилей с водителем.

Исполнитель – ООО «Фруктовые технологии».

Перечень документов, на основании которых создается КЛВС – Договор №342-3.1 от 09.02.2024.

Плановые сроки начала и окончания работ – начало работ 9 февраля 2024, окончание работ 31 мая 2024.

## **1.2 Цели и назначение создания КЛВС**

### **1.2.1 Цель создания КЛВС**

Целью создания КЛВС является повышение эффективности коллективной работы сотрудников, что достигается за счет возможности оперативно передавать данные между компьютерами. Кроме всего прочего, благодаря доступу в интернет сеть, сотрудники смогут работать удалённо, что повысит скорость и эффективность работы[1].

### **1.2.2 Назначение создания КЛВС**

Назначением создания КЛВС является организация автоматизируемой передачи данных между устройствами сотрудников, что достигается за счёт

соединения устройств сотрудников, а также благодаря предоставления им возможности выхода в сеть Интернет.

### 1.3 Характеристика объекта автоматизации

### 1.3.1 Организационная структура предприятия

Описание организационной структуры предприятия представлено на диаграмме (Рисунок 1.3.1).



**Рисунок 1.3.1 - диаграмма, описывающая департаменты(отделы) организации с количеством сотрудников в них и занимаемыми ими должностями**

### 1.3.2 Характеристика АРМ и других устройств, подключаемых к КЛВС

В главном офисе устройства работников являются стационарными компьютерами (104), МФУ (8), ip-телефоны (60), которые подключены проводным соединением. Также в офисе есть ip-видеокамеры в количестве 21 шт.

В филиале устройства работников являются стационарными компьютерами (42), МФУ (12), ip-телефоны (19), которые подключены проводным соединением. Также в офисе есть ip-видеокамеры в количестве 16шт.

На территории отдела авторемонта и площадок размещено 4 стационарных компьютера и 12 ip-видеокамер.

### 1.3.3 Характеристика расположения АРМ

На Рисунке 1.3.2 представлен план основного здания предприятия.

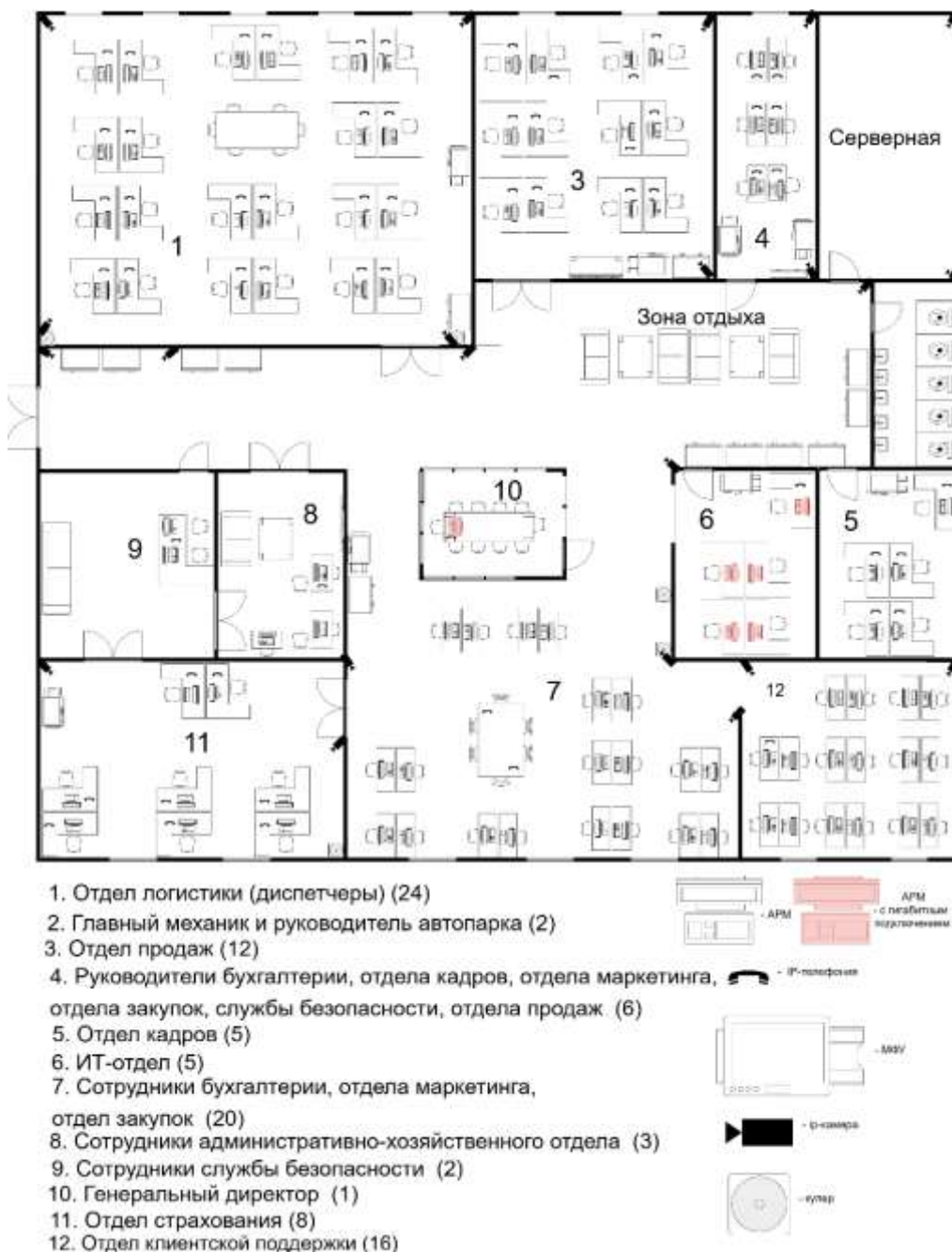


Рисунок 1.3.2 - план помещений предприятия основного здания

На Рисунке 1.3.3 представлен план филиала предприятия.





1. Диспетчеры (14)
2. Руководитель АХО и службы безопасности (2)
3. Отдел продаж (5)
4. Руководители бухгалтерии, отдела кадров, отдела продаж, автопарка, главный механик (5)
5. ИТ отдел и его руководитель (4)
6. HR-специалисты (3)
7. Бухгалтерия (4)
8. Сотрудники административно-хозяйственного отдела (2)
9. Сотрудники службы безопасности (2)
10. Директор филиала (1)



**Рисунок 1.3.3 - план помещений предприятия филиалов**

На Рисунке 1.3.4 представлен план автомастерской и автопарка.

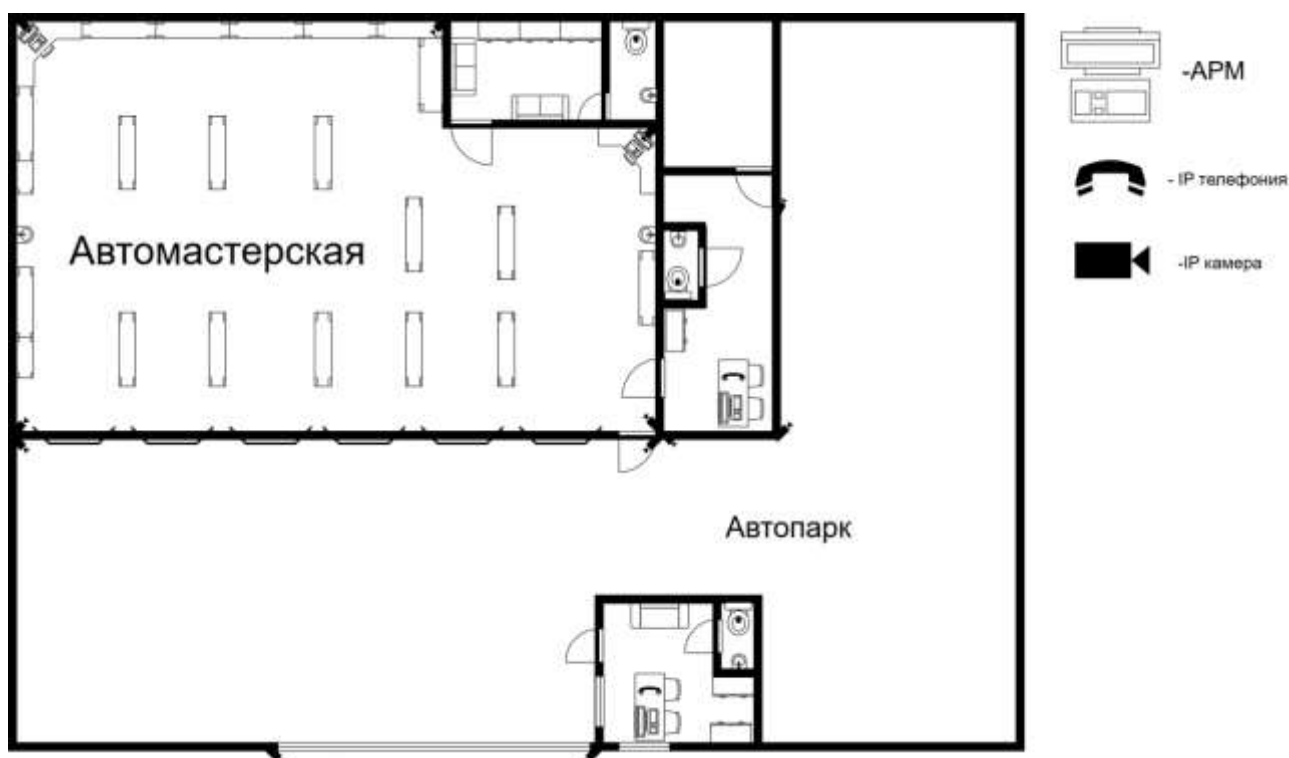


Рисунок 1.3.4 - план автомастерской и автопарка

### 1.3.4 Характеристика окружения предприятия

Главный офис находится в бизнес-центре в Москве, площадка автопарка и автомастерской в промзоне города. Филиал находится в бизнес-центре в Новосибирске, площадка автопарка и автомастерской в промзоне города.

Предоставляющем услуги доступа к сети интернет-провайдером предприятия является Ростелеком.

### 1.3.5 Характеристика существующей инфраструктуры

На предприятия присутствует система энергоснабжения. В Таблице 1.1 представлена сводка о энергоснабжении на предприятии.

Таблица 1.1 — Энергоснабжении на предприятии

№	Площадка	Энергоснабжение
1	Центральный офис (Москва)	2 ввода 50 КВт
2	Филиал (Новосибирск)	1 ввод 25 КВт

На предприятии присутствует система пожаротушения. Используется ФК-5-1-12[2], который является газовым типом пожаротушением. Данный газ экологичен и безопасен для человека и имеет высокую эффективность.

## 2 ПЛАНИРОВАНИЕ СЕТЕВОГО УРОВНЯ

### 2.1 Создание IP-плана

На данном этапе планирования - проектировании распределения IP-адресов[3], было решено использовать диапазон частных адресов класса А для центрального офиса и филиала. Этот выбор обусловлен тем, что размер хостовой части адреса каждой подсети класса А обеспечивает достаточное количество адресов для удовлетворения потребностей каждой из подсетей.

Класс А является оптимальным выбором, поскольку предоставляет большое количество доступных адресов, что позволяет гибко масштабировать сеть в будущем.

Таким образом, применение диапазона 10.0.X.0/24 для сегментации сети, где X соответствует номеру VLAN[4], позволяет эффективно организовать IP-адресацию в сети, обеспечивая необходимое количество адресов для роста и развития организации.

План IP-адресов представлен в таблице 2.1 для основного здания и в таблице 2.2 для филиала.

*Таблица 2.1 — IP-план для основного здания*

Сегмент/маска IP-сети	Адрес шлюза	Описание сегмента сети
10.0.10.0/24	10.0.10.254	Сегмент сети, к которому относится генеральный директор, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.11.0/24	10.0.11.254	Сегмент сети, к которому относится отдел логистики, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.12.0/24	10.0.12.254	Сегмент сети, к которому относится отдел продаж, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.13.0/24	10.0.13.254	Сегмент сети, к которому относится отдел кадров со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.14.0/24	10.0.14.254	Сегмент сети, к которому относится ИТ-отдел, расположенным на коммутаторе уровня агрегации

*Продолжение таблицы 2.1*

10.0.15.0/24	10.0.15.254	Сегмент сети, к которому относится бухгалтерия со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.16.0/24	10.0.16.254	Сегмент сети, к которому относится отдел маркетинга со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.17.0/24	10.0.17.254	Сегмент сети, к которому относится отдел закупок со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.18.0/24	10.0.18.254	Сегмент сети, к которому относится АХО со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.19.0/24	10.0.19.254	Сегмент сети, к которому относится отдел безопасности со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.20.0/24	10.0.20.254	Сегмент сети, к которому относится отдел страхования со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.21.0/24	10.0.21.254	Сегмент сети, к которому относится отдел поддержки клиентов со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.100.0/24	10.0.100.254	Сегмент управляющей сети для устройств уровня 2 со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.101.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_1_Agg_L3_POMELO и SW_1_res_Agg_L3_POMELO
10.0.102.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_2_Agg_L3_POMELO и SW_2_res_Agg_L3_POMELO
10.0.103.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_1_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_POMELO
10.0.104.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_2_res_Agg_L3_POMELO и SW_1_res_Agg_L3_POMELO
10.0.105.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_2_Agg_L3_POMELO и коммутатором SW_1_Agg_L3_POMELO
10.0.111.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_1_res_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_POMELO
10.0.116.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_2_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_res_POMELO
10.0.117.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_2_res_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_res_POMELO

*Продолжение таблицы 2.1*

10.0.118.0/30	—	Сегмент сети между роутерами R_1_POMELO и R_1_res_POMELO
---------------	---	--

*Таблица 2.2 – IP-план для филиала*

Сегмент/маска IP-сети	Адрес шлюза	Описание сегмента сети
10.0.10.0/24	10.0.10.254	Сегмент сети, к которому относится генеральный директор, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.11.0/24	10.0.11.254	Сегмент сети, к которому относится отдел логистики, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.12.0/24	10.0.12.254	Сегмент сети, к которому относится отдел продаж, со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.13.0/24	10.0.13.254	Сегмент сети, к которому относится отдел кадров со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.14.0/24	10.0.14.254	Сегмент сети, к которому относится ИТ-отдел, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.15.0/24	10.0.15.254	Сегмент сети, к которому относится бухгалтерия со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.16.0/24	10.0.16.254	Сегмент сети, к которому относится АХО со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.17.0/24	10.0.17.254	Сегмент сети, к которому относится отдел безопасности со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.18.0/24	10.0.18.254	Сегмент сети, к которому относятся руководитель автопарка и главный механик со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.100.0/24	10.0.100.254	Сегмент управляющей сети для устройств уровня 2 со шлюзом, расположенным на коммутаторе уровня агрегации
10.0.101.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_1_Agg_L3_POMELO и коммутатором SW_1_res_Agg_L3_POMELO
10.0.111.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_1_res_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_POMELO
10.0.112.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_1_Agg_L3_POMELO и роутером R_1_POMELO
10.0.113.0/30	—	Сегмент сети между коммутаторами агрегации SW_1_res_Agg_L3_POMELO и роутером R_2_POMELO

*Продолжение таблицы 2.2*

10.0.114.0/30	—	Сегмент сети между коммутатором агрегации SW_1_Agg_L3_POMELO и роутером R_2_POMELO
10.0.115.0/30	—	Сегмент сети между роутерами R_1_POMELO и R_2_POMELO

## 2.2 Планирование избыточности шлюза по умолчанию

Был выбран протокол HSRP[5] (Hot Standby Router Protocol), который обеспечивает резервирование шлюза по умолчанию[6] путем объединения нескольких коммутаторов в одну группу с общим виртуальным IP-адресом. Этот механизм позволяет обеспечить избыточность и отказоустойчивость в сети. Протокол HSRP является собственным решением от Cisco и предлагает простую настройку и управление системой избыточности, что делает его привлекательным выбором для организаций, стремящихся к надежной работе сетевой инфраструктуры.

В таблице 2.3 представлено планирование местонахождения и адресации шлюзов по умолчанию, минимальных настроек протокола для главного офиса. В таблице 2.4 для филиала.

*Таблица 2.3 — Планирование местоположения шлюзов по умолчанию для главного офиса*

Устройство	ID VLAN	Шлюз по умолчанию	Виртуальный шлюз по умолчанию	Приоритет
SW_1_Agg_L3_POMELO	10	10.0.10.253	10.0.10.254	100
	11	10.0.11.253	10.0.11.254	
	12	10.0.12.253	10.0.12.254	
	15	10.0.15.253	10.0.15.254	
	16	10.0.16.253	10.0.16.254	
	17	10.0.17.253	10.0.17.254	
	100	10.0.100.253	10.0.100.254	
SW_1_res_Agg_L3_POMELO	10	10.0.10.252	10.0.10.254	90
	11	10.0.11.252	10.0.11.254	
	12	10.0.12.0.252	10.0.12.0.254	
	100	10.0.100.252	10.0.100.254	
SW_2_Agg_L3_POMELO	13	10.0.13.253	10.0.13.254	100
	14	10.0.14.253	10.0.14.254	
	15	10.0.15.252	10.0.15.254	90
	16	10.0.16.252	10.0.16.254	

Продолжение таблицы 2.3

	17	10.0.17.252	10.0.17.254	100
	18	10.0.18.253	10.0.18.254	
	19	10.0.19.253	10.0.19.254	
	20	10.0.20.253	10.0.20.254	
	21	10.0.21.253	10.0.21.254	
SW_2_res_Agg_L3_POMELO	13	10.0.13.252	10.0.13.254	90
	14	10.0.14.252	10.0.14.254	
	18	10.0.18.252	10.0.18.254	
	19	10.0.19.252	10.0.19.254	
	20	10.0.20.252	10.0.20.254	
	21	10.0.21.252	10.0.21.254	

Таблица 2.4 — Резервирование шлюзов по умолчанию для филиала

Устройство	ID VLAN	Шлюз по умолчанию	Виртуальный шлюз по умолчанию	Приоритет
SW_1_Agg_L3_POMELO	10	10.0.10.253	10.0.10.254	100
	11	10.0.11.253	10.0.11.254	
	12	10.0.12.253	10.0.12.254	
	13	10.0.13.253	10.0.13.254	
	14	10.0.14.253	10.0.14.254	
	15	10.0.15.253	10.0.15.254	
	16	10.0.16.253	10.0.16.254	
	17	10.0.17.253	10.0.17.254	
	18	10.0.18.253	10.0.18.254	
	100	10.0.100.253	10.0.100.254	
SW_1_res_Agg_L3_POMELO	10	10.0.10.252	10.0.10.254	90
	11	10.0.11.252	10.0.11.254	
	12	10.0.12.25	10.0.12.254	
	13	10.0.13.252	10.0.13.254	
	14	10.0.14.252	10.0.14.254	
	15	10.0.15.252	10.0.15.254	
	16	10.0.16.252	10.0.16.254	
	17	10.0.17.252	10.0.17.254	
	18	10.0.18.252	10.0.18.254	
	100	10.0.100.252	10.0.100.254	

## 2.3 Назначение адресации

Назначение адресации главного офиса и филиала представлено в таблицах 2.5-2.6. В столбце “Шлюз по умолчанию” указан виртуальный шлюз по умолчанию, который создан в предыдущем пункте планирования.



Таблица 2.5 — Назначение адресации для основного здания

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
PC_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.1	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.11.2	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.11.3	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.11.4	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_5_POMELO	FE 0/1	10.0.11.5	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_6_POMELO	FE 0/1	10.0.11.6	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_7_POMELO	FE 0/1	10.0.11.7	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_8_POMELO	FE 0/1	10.0.11.8	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_9_POMELO	FE 0/1	10.0.11.9	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_10_POMELO	FE 0/1	10.0.11.10	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_11_POMELO	FE 0/1	10.0.11.11	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_12_POMELO	FE 0/1	10.0.11.12	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_13_POMELO	FE 0/1	10.0.11.13	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_14_POMELO	FE 0/1	10.0.11.14	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_15_POMELO	FE 0/1	10.0.11.15	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_16_POMELO	FE 0/1	10.0.11.16	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_17_POMELO	FE 0/1	10.0.11.17	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_18_POMELO	FE 0/1	10.0.11.18	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_19_POMELO	FE 0/1	10.0.11.19	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_20_POMELO	FE 0/1	10.0.11.20	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_21_POMELO	FE 0/1	10.0.11.21	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_22_POMELO	FE 0/1	10.0.11.22	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_23_POMELO	FE 0/1	10.0.11.23	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_24_POMELO	FE 0/1	10.0.11.24	255.255.255.0	10.0.11.254
SW_1-3_1_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.1	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_1-3_1_res_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.2	255.255.255.0	10.0.100.254
IP-phone_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.25	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.11.26	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.11.27	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.11.28	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_5_POMELO	FE 0/1	10.0.11.29	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_6_POMELO	FE 0/1	10.0.11.30	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_7_POMELO	FE 0/1	10.0.11.31	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_8_POMELO	FE 0/1	10.0.11.32	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_9_POMELO	FE 0/1	10.0.11.33	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_10_POMELO	FE 0/1	10.0.11.34	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_11_POMELO	FE 0/1	10.0.11.35	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_12_POMELO	FE 0/1	10.0.11.36	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_13_POMELO	FE 0/1	10.0.11.37	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_14_POMELO	FE 0/1	10.0.11.38	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_15_POMELO	FE 0/1	10.0.11.39	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_16_POMELO	FE 0/1	10.0.11.40	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_17_POMELO	FE 0/1	10.0.11.41	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_18_POMELO	FE 0/1	10.0.11.42	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_19_POMELO	FE 0/1	10.0.11.43	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_20_POMELO	FE 0/1	10.0.11.44	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_21_POMELO	FE 0/1	10.0.11.45	255.255.255.0	10.0.11.254

Продолжение таблицы 2.5

IP-phone_1_22_POMELO	FE 0/1	10.0.11.46	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_23_POMELO	FE 0/1	10.0.11.47	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_24_POMELO	FE 0/1	10.0.11.48	255.255.255.0	10.0.11.254
SW_1-3_2_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.3	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_1-3_2_res_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.4	255.255.255.0	10.0.100.254
IP-phone_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.1	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.12.2	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_3_POMELO	FE 0/1	10.0.12.3	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_4_POMELO	FE 0/1	10.0.12.4	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_5_POMELO	FE 0/1	10.0.12.5	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_6_POMELO	FE 0/1	10.0.12.6	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_7_POMELO	FE 0/1	10.0.12.7	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_8_POMELO	FE 0/1	10.0.12.8	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_9_POMELO	FE 0/1	10.0.12.9	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_10_POMELO	FE 0/1	10.0.12.10	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_11_POMELO	FE 0/1	10.0.12.11	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_12_POMELO	FE 0/1	10.0.12.12	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_13_POMELO	FE 0/1	10.0.12.13	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-camera_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.1	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.2	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.19.3	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.19.4	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_1-3_4_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.5	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.15.1	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.1	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_4_3_POMELO	FE 0/1	10.0.16.1	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_4_4_POMELO	FE 0/1	10.0.17.1	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_4_5_POMELO	FE 0/1	10.0.19.5	255.255.255.0	10.0.19.254
PC_4_6_POMELO	FE 0/1	10.0.12.14	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.15.2	255.255.255.0	10.0.15.254
IP-phone_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.2	255.255.255.0	10.0.13.254
IP-phone_4_3_POMELO	FE 0/1	10.0.16.2	255.255.255.0	10.0.16.254
IP-phone_4_4_POMELO	FE 0/1	10.0.17.2	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_4_5_POMELO	FE 0/1	10.0.19.6	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-phone_4_6_POMELO	FE 0/1	10.0.12.15	255.255.255.0	10.0.12.254
MFU_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.15.3	255.255.255.0	10.0.15.254
MFU_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.3	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.6	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.7	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_4_3_POMELO	FE 0/1	10.0.19.8	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_4_4_POMELO	FE 0/1	10.0.19.9	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_4_1_L2_POMELO	VLAN100	10.0.100.6	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_12_1_POMELO	FE 0/1	10.0.21.1	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_2_POMELO	FE 0/1	10.0.21.2	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_3_POMELO	FE 0/1	10.0.21.3	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_4_POMELO	FE 0/1	10.0.21.4	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_5_POMELO	FE 0/1	10.0.21.5	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_6_POMELO	FE 0/1	10.0.21.6	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_7_POMELO	FE 0/1	10.0.21.7	255.255.255.0	10.0.21.254

Продолжение таблицы 2.5

PC_12_8_POMELO	FE 0/1	10.0.21.8	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_9_POMELO	FE 0/1	10.0.21.9	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_10_POMELO	FE 0/1	10.0.21.10	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_11_POMELO	FE 0/1	10.0.21.11	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_12_POMELO	FE 0/1	10.0.21.12	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_13_POMELO	FE 0/1	10.0.21.13	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_14_POMELO	FE 0/1	10.0.21.14	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_15_POMELO	FE 0/1	10.0.21.15	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_12_16_POMELO	FE 0/1	10.0.21.16	255.255.255.0	10.0.21.254
PC_5_1_POMELO	FE 0/1	10.0.13.3	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_5_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.4	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_5_3_POMELO	FE 0/1	10.0.13.5	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_5_4_POMELO	FE 0/1	10.0.13.6	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_5_5_POMELO	FE 0/1	10.0.13.7	255.255.255.0	10.0.13.254
MFU_5_POMELO	FE 0/1	10.0.13.8	255.255.255.0	10.0.13.254
MFU_6_POMELO	FE 0/1	10.0.14.1	255.255.255.0	10.0.14.254
IP-phone_6_POMELO	FE 0/1	10.0.14.2	255.255.255.0	10.0.14.254
SW_5-6-12_1_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.7	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_5-6-12_1_res_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.8	255.255.255.0	10.0.100.254
IP-phone_12_1_POMELO	FE 0/1	10.0.21.16	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_2_POMELO	FE 0/1	10.0.21.17	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_3_POMELO	FE 0/1	10.0.21.18	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_4_POMELO	FE 0/1	10.0.21.19	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_5_POMELO	FE 0/1	10.0.21.20	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_6_POMELO	FE 0/1	10.0.21.21	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_7_POMELO	FE 0/1	10.0.21.22	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_8_POMELO	FE 0/1	10.0.21.23	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_9_POMELO	FE 0/1	10.0.21.24	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_10_POMELO	FE 0/1	10.0.21.25	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_11_POMELO	FE 0/1	10.0.21.26	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_12_POMELO	FE 0/1	10.0.21.27	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_13_POMELO	FE 0/1	10.0.21.28	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_14_POMELO	FE 0/1	10.0.21.29	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_15_POMELO	FE 0/1	10.0.21.30	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-phone_12_16_POMELO	FE 0/1	10.0.21.31	255.255.255.0	10.0.21.254
IP-camera_12_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.10	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_12_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.11	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_5-6-12_2_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.9	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_5-6-12_2_res_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.10	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_6_1_POMELO	FE 0/1	10.0.14.1	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_2_POMELO	FE 0/1	10.0.14.2	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_3_POMELO	FE 0/1	10.0.14.3	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_4_POMELO	FE 0/1	10.0.14.4	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_5_POMELO	FE 0/1	10.0.14.5	255.255.255.0	10.0.13.254
SW_5-6-12_3_L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.11	255.255.255.0	10.0.100.254

Продолжение таблицы 2.5

SW_5-6-12_3_res_ L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.12	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_8_1_POMELO	FE 0/1	10.0.18.1	255.255.255.0	10.0.18.254
PC_8_2_POMELO	FE 0/1	10.0.18.2	255.255.255.0	10.0.18.254
PC_9_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.12	255.255.255.0	10.0.19.254
PC_9_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.13	255.255.255.0	10.0.19.254
PC_11_1_POMELO	FE 0/1	10.0.20.1	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_2_POMELO	FE 0/1	10.0.20.2	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_3_POMELO	FE 0/1	10.0.20.3	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_4_POMELO	FE 0/1	10.0.20.4	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_5_POMELO	FE 0/1	10.0.20.5	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_6_POMELO	FE 0/1	10.0.20.6	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_7_POMELO	FE 0/1	10.0.20.7	255.255.255.0	10.0.20.254
PC_11_8_POMELO	FE 0/1	10.0.20.8	255.255.255.0	10.0.20.254
IP-phone_9_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.14	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-phone_11_1_POMELO	FE 0/1	10.0.20.9	255.255.255.0	10.0.20.254
MFU_11_POMELO	FE 0/1	10.0.20.10	255.255.255.0	10.0.20.254
IP-camera_11_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.14	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_11_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.15	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_8-9-11_1_ L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.13	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.16	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.12.17	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_3_POMELO	FE 0/1	10.0.12.18	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_4_POMELO	FE 0/1	10.0.12.19	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_5_POMELO	FE 0/1	10.0.12.20	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_6_POMELO	FE 0/1	10.0.12.21	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_7_POMELO	FE 0/1	10.0.12.22	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_8_POMELO	FE 0/1	10.0.12.23	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_9_POMELO	FE 0/1	10.0.12.24	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_10_POMELO	FE 0/1	10.0.12.25	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_11_POMELO	FE 0/1	10.0.12.26	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_12_POMELO	FE 0/1	10.0.12.27	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_13_POMELO	FE 0/1	10.0.12.28	255.255.255.0	10.0.12.254
MFU_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.49	255.255.255.0	10.0.11.254
MFU_3_POMELO	FE 0/1	10.0.12.29	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-camera_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.16	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.17	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_1-3_3_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.14	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_7_1_accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.4	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_2_ accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.5	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_3_ accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.6	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_4_ accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.7	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_5_ accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.8	255.255.255.0	10.0.15.254

Продолжение таблицы 2.5

PC_7_6_ accountant_POMELO	FE 0/1	10.0.15.9	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_1_marketing_POMELO	FE 0/1	10.0.16.3	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_7_2_marketing _POMELO	FE 0/1	10.0.16.4	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_7_3_marketing _POMELO	FE 0/1	10.0.16.5	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_7_4_marketing _POMELO	FE 0/1	10.0.16.6	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_7_5_marketing _POMELO	FE 0/1	10.0.16.7	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_7_6_marketing _POMELO	FE 0/1	10.0.16.8	255.255.255.0	10.0.16.254
MFU_7_1_POMELO	FE 0/1	10.0.15.10	255.255.255.0	10.0.15.254
MFU_7_2_POMELO	FE 0/1	10.0.16.9	255.255.255.0	10.0.16.254
IP-camera_7_1_POMELO	FE 0/1	10.0.19.18	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_7_2_POMELO	FE 0/1	10.0.19.19	255.255.255.0	10.0.19.254
IP-camera_7_3_POMELO	FE 0/1	10.0.19.20	255.255.255.0	10.0.19.254
SW_7-10_1_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.15	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_7_1_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.4	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_2_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.5	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_3_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.6	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_4_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.7	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_5_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.8	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_6_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.9	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_7_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.10	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_7_8_purchasing _POMELO	FE 0/1	10.0.17.11	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_10_G_POMELO	FE 0/1	10.0.10.1	255.255.255.0	10.0.10.254
IP-phone_7_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.12	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_7_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.13	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_7_3_POMELO	FE 0/1	10.0.17.14	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_10_POMELO	FE 0/1	10.0.10.2	255.255.255.0	10.0.10.254
MFU_10_POMELO	FE 0/1	10.0.10.3	255.255.255.0	10.0.10.254
SW_7-10_2_L3_POMELO	VLAN100	10.0.100.16	255.255.255.0	10.0.100.254

Продолжение таблицы 2.5

SW_1_Agg_L3_POMELO	VLAN10	10.0.10.253	255.255.255.0	-
	VLAN11	10.0.11.253	255.255.255.0	-
	VLAN12	10.0.12.253	255.255.255.0	-
	VLAN13	10.0.13.251	255.255.255.0	10.0.13.254
	VLAN14	10.0.14.251	255.255.255.0	10.0.14.254
	VLAN15	10.0.15.253	255.255.255.0	-
	VLAN16	10.0.16.253	255.255.255.0	-
	VLAN17	10.0.17.253	255.255.255.0	-
	VLAN18	10.0.18.251	255.255.255.0	10.0.18.254
	VLAN19	10.0.19.251	255.255.255.0	10.0.19.254
	VLAN20	10.0.20.251	255.255.255.0	10.0.20.254
	VLAN21	10.0.21.251	255.255.255.0	10.0.21.254
	VLAN100	10.0.100.253	255.255.255.0	-
	VLAN101	10.0.101.1	255.255.255.252	-
	VLAN103	10.0.103.1	255.255.255.252	-
	VLAN105	10.0.105.1	255.255.255.252	-
SW_1_res_Agg_L3_POMELO	VLAN10	10.0.10.252	255.255.255.0	-
	VLAN11	10.0.11.252	255.255.255.0	-
	VLAN12	10.0.12.252	255.255.255.0	-
	VLAN13	10.0.13.250	255.255.255.0	10.0.13.254
	VLAN14	10.0.14.250	255.255.255.0	10.0.14.254
	VLAN15	10.0.15.251	255.255.255.0	10.0.15.254
	VLAN16	10.0.16.251	255.255.255.0	10.0.16.254
	VLAN17	10.0.17.251	255.255.255.0	10.0.17.254
	VLAN18	10.0.18.250	255.255.255.0	10.0.18.254
	VLAN19	10.0.19.250	255.255.255.0	10.0.19.254
	VLAN20	10.0.20.250	255.255.255.0	10.0.20.254
	VLAN21	10.0.21.250	255.255.255.0	10.0.21.254
	VLAN100	10.0.100.252	255.255.255.0	-
	VLAN101	10.0.101.2	255.255.255.252	-
	VLAN104	10.0.104.1	255.255.255.252	-
	VLAN111	10.0.111.1	255.255.255.252	-
SW_2_Agg_L3_POMELO	VLAN10	10.0.10.251	255.255.255.0	10.0.10.254
	VLAN11	10.0.11.251	255.255.255.0	10.0.11.254
	VLAN12	10.0.12.251	255.255.255.0	10.0.12.254
	VLAN13	10.0.13.253	255.255.255.0	-
	VLAN14	10.0.14.253	255.255.255.0	-
	VLAN15	10.0.15.252	255.255.255.0	-
	VLAN16	10.0.16.252	255.255.255.0	-
	VLAN17	10.0.17.252	255.255.255.0	-
	VLAN18	10.0.18.253	255.255.255.0	-
	VLAN19	10.0.19.253	255.255.255.0	-
	VLAN20	10.0.20.253	255.255.255.0	-
	VLAN21	10.0.21.253	255.255.255.0	-
	VLAN100	10.0.100.251	255.255.255.0	10.0.100.254
	VLAN102	10.0.102.2	255.255.255.252	-
	VLAN105	10.0.105.1	255.255.255.252	-
	VLAN116	10.0.116.1	255.255.255.252	-

Продолжение таблицы 2.5

SW_2_res_Agg_L3_POMELO	VLAN10	10.0.10.250	255.255.255.0	10.0.10.254
	VLAN11	10.0.11.250	255.255.255.0	10.0.11.254
	VLAN12	10.0.12.250	255.255.255.0	10.0.12.254
	VLAN13	10.0.13.252	255.255.255.0	-
	VLAN14	10.0.14.252	255.255.255.0	-
	VLAN15	10.0.15.250	255.255.255.0	10.0.15.254
	VLAN16	10.0.16.250	255.255.255.0	10.0.16.254
	VLAN17	10.0.17.250	255.255.255.0	10.0.17.254
	VLAN18	10.0.18.252	255.255.255.0	-
	VLAN19	10.0.19.252	255.255.255.0	-
	VLAN20	10.0.20.252	255.255.255.0	-
	VLAN21	10.0.21.252	255.255.255.0	-
	VLAN100	10.0.100.250	255.255.255.0	10.0.100.254
	VLAN102	10.0.102.2	255.255.255.252	-
	VLAN104	10.0.104.1	255.255.255.252	-
	VLAN117	10.0.117.1	255.255.255.252	-
R_1_POMELO	VLAN103	10.0.103.2	255.255.255.252	-
	VLAN111	10.0.111.2	255.255.255.252	-
	VLAN118	10.0.118.1	255.255.255.252	-
R_1_res_POMELO	VLAN116	10.0.116.2	255.255.255.252	-
	VLAN117	10.0.117.2	255.255.255.252	-
	VLAN118	10.0.118.2	255.255.255.252	-

Таблица 2.6 — Назначение адресации для филиала.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
PC_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.1	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.11.2	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.11.3	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.11.4	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_5_POMELO	FE 0/1	10.0.11.5	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_6_POMELO	FE 0/1	10.0.11.6	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_7_POMELO	FE 0/1	10.0.11.7	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_8_POMELO	FE 0/1	10.0.11.8	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_9_POMELO	FE 0/1	10.0.11.9	255.255.255.0	10.0.11.254
PC_1_10_POMELO	FE 0/1	10.0.11.10	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.11	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.11.12	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.11.13	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.11.14	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_5_POMELO	FE 0/1	10.0.11.15	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_6_POMELO	FE 0/1	10.0.11.16	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_7_POMELO	FE 0/1	10.0.11.17	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_8_POMELO	FE 0/1	10.0.11.18	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_9_POMELO	FE 0/1	10.0.11.19	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-phone_1_10_POMELO	FE 0/1	10.0.11.20	255.255.255.0	10.0.11.254
IP-camera_1_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.1	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_1_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.2	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_1_3_POMELO	FE 0/1	10.0.17.3	255.255.255.0	10.0.17.254

Продолжение таблицы 2.6

IP-camera_1_4_POMELO	FE 0/1	10.0.17.4	255.255.255.0	10.0.17.254
SW_1-2_1_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.1	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_1-2_1_res_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.12	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_2_1_POMELO	FE 0/1	10.0.16.1	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_2_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.5	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_2_1_POMELO	FE 0/1	10.0.16.2	255.255.255.0	10.0.16.254
IP-phone_2_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.6	255.255.255.0	10.0.17.254
MFU_1_POMELO	FE 0/1	10.0.11.21	255.255.255.0	10.0.16.254
IP-camera_2_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.7	255.255.255.0	10.0.17.254
SW_1-2_2_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.3	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.1	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.12.2	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_3_POMELO	FE 0/1	10.0.12.3	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_4_POMELO	FE 0/1	10.0.12.4	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_3_5_POMELO	FE 0/1	10.0.12.5	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.6	255.255.255.0	10.0.12.254
PC_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.1	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_4_3_POMELO	FE 0/1	10.0.15.1	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_4_4_POMELO	FE 0/1	10.0.18.1	255.255.255.0	10.0.18.254
PC_4_5_POMELO	FE 0/1	10.0.18.2	255.255.255.0	10.0.18.254
IP-phone_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.7	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.12.8	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_3_POMELO	FE 0/1	10.0.12.9	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_4_POMELO	FE 0/1	10.0.12.10	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_3_5_POMELO	FE 0/1	10.0.12.11	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_4_1_POMELO	FE 0/1	10.0.12.12	255.255.255.0	10.0.12.254
IP-phone_4_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.2	255.255.255.0	10.0.13.254
IP-phone_4_3_POMELO	FE 0/1	10.0.15.2	255.255.255.0	10.0.15.254
IP-phone_4_4_POMELO	FE 0/1	10.0.18.3	255.255.255.0	10.0.18.254
IP-phone_4_5_POMELO	FE 0/1	10.0.18.4	255.255.255.0	10.0.18.254
MFU_4_POMELO	FE 0/1	10.0.15.3	255.255.255.0	10.0.15.254
IP-camera_3_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.8	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_3_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.9	255.255.255.0	10.0.17.254
SW_3-4_1_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.4	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_3-4_1_res_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.5	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_5_1_POMELO	FE 0/1	10.0.14.1	255.255.255.0	10.0.14.254
PC_5_2_POMELO	FE 0/1	10.0.14.2	255.255.255.0	10.0.14.254
PC_5_3_POMELO	FE 0/1	10.0.14.3	255.255.255.0	10.0.14.254
PC_5_4_POMELO	FE 0/1	10.0.14.4	255.255.255.0	10.0.14.254
PC_5_5_POMELO	FE 0/1	10.0.14.5	255.255.255.0	10.0.14.254
IP-phone_5_1_POMELO	FE 0/1	10.0.14.6	255.255.255.0	10.0.14.254
IP-camera_5_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.10	255.255.255.0	10.0.17.254
SW_5-6_1_L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.6	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_5-6_1_res_L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.7	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_6_1_POMELO	FE 0/1	10.0.13.3	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_2_POMELO	FE 0/1	10.0.13.4	255.255.255.0	10.0.13.254
PC_6_3_POMELO	FE 0/1	10.0.13.5	255.255.255.0	10.0.13.254
MFU_6_POMELO	FE 0/1	10.0.13.6	255.255.255.0	10.0.13.254
IP-camera_6_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.11	255.255.255.0	10.0.17.254



Продолжение таблицы 2.6

SW_5-6_1_L2_POMELO	VLAN 100	10.0.100.8	255.255.255.0	10.0.100.254
PC_7_1_POMELO	FE 0/1	10.0.15.4	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_2_POMELO	FE 0/1	10.0.15.5	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_3_POMELO	FE 0/1	10.0.15.6	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_7_4_POMELO	FE 0/1	10.0.15.7	255.255.255.0	10.0.15.254
PC_8_1_POMELO	FE 0/1	10.0.16.1	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_8_2_POMELO	FE 0/1	10.0.16.2	255.255.255.0	10.0.16.254
PC_9_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.12	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_9_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.13	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_9_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.14	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_9_2_POMELO	FE 0/1	10.0.17.15	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-phone_10_1_POMELO	FE 0/1	10.0.10.1	255.255.255.0	10.0.10.254
IP-camera_7_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.16	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_8_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.17	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_9_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.18	255.255.255.0	10.0.17.254
IP-camera_10_1_POMELO	FE 0/1	10.0.17.19	255.255.255.0	10.0.17.254
PC_10_G_POMELO	FE 0/1	10.0.10.2	255.255.255.0	10.0.10.254
SW_7-8-9- 10_1_L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.9	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_7-8-9- 10_1_res_L3_POMELO	VLAN 100	10.0.100.10	255.255.255.0	10.0.100.254
SW_1_Agg_L3_POMELO	VLAN 10	10.0.10.254	255.255.255.0	-
	VLAN 11	10.0.11.254	255.255.255.0	-
	VLAN 12	10.0.12.254	255.255.255.0	-
	VLAN 13	10.0.13.254	255.255.255.0	-
	VLAN 14	10.0.14.254	255.255.255.0	-
	VLAN 15	10.0.15.254	255.255.255.0	-
	VLAN 16	10.0.16.254	255.255.255.0	-
	VLAN 17	10.0.17.254	255.255.255.0	-
	VLAN 18	10.0.18.254	255.255.255.0	-
	VLAN 100	10.0.100.254	255.255.255.0	-
	VLAN101	10.0.101.1	255.255.255.252	-
	VLAN112	10.0.112.1	255.255.255.252	-
	VLAN114	10.0.114.1	255.255.255.252	-

Продолжение таблицы 2.6

SW_1_res_Agg_L3_POMELO	VLAN 10	10.0.10.253	255.255.255.0	-
	VLAN 11	10.0.11.253	255.255.255.0	-
	VLAN 12	10.0.12.253	255.255.255.0	-
	VLAN 13	10.0.13.253	255.255.255.0	-
	VLAN 14	10.0.14.253	255.255.255.0	-
	VLAN 15	10.0.15.253	255.255.255.0	-
	VLAN 16	10.0.16.253	255.255.255.0	-
	VLAN 17	10.0.17.253	255.255.255.0	-
	VLAN 18	10.0.18.253	255.255.255.0	-
	VLAN 100	10.0.100.253	255.255.255.0	-
	VLAN101	10.0.101.2	255.255.255.252	-
	VLAN111	10.0.111.2	255.255.255.252	-
	VLAN113	10.0.113.2	255.255.255.252	-
R_1_POMELO	VLAN 100	10.0.100.252	255.255.255.0	10.0.100.254
	VLAN111	10.0.101.2	255.255.255.252	-
	VLAN112	10.0.111.2	255.255.255.252	-
	VLAN115	10.0.113.2	255.255.255.252	-
R_1_res_POMELO	VLAN 100	10.0.100.251	255.255.255.0	10.0.100.254
	VLAN113	10.0.113.2	255.255.255.252	-
	VLAN114	10.0.114.2	255.255.255.252	-
	VLAN115	10.0.115.2	255.255.255.252	-

## 2.4 Планирование маршрутизации

В нашей сети предпочтительнее использовать динамическую маршрутизацию. Она обеспечивает более гибкое управление трафиком в сети, поскольку автоматически обновляет информацию о маршрутах на основе изменений в топологии сети.

В случае использования статической маршрутизации, администратору необходимо вручную настраивать и поддерживать таблицы маршрутизации, что может привести к их значительному увеличению и усложнению. Более того, статическая маршрутизация может столкнуться с ограничениями в способности адаптироваться к непредвиденным ситуациям, таким как изменения в топологии сети или отказы оборудования.

В таблице 2.7 представлено планирование настройки протокола динамической маршрутизации OSPF[7] для главного офиса, в таблице 2.8 для филиала.

Таблица 2.7 — Планирование маршрутизации.

Устройство	Адрес сети	Маска	Area	Router-id
SW_1_Agg_L3_POMELO	10.0.103.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.105.0	0.0.0.3		
	10.0.101.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		
SW_1_res_Agg_L3_POMELO	10.0.101.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.104.0	0.0.0.3		
	10.0.111.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		
SW_2_Agg_L3_POMELO	10.0.102.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.105.0	0.0.0.3		
	10.0.116.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		
SW_2_res_Agg_L3_POMELO	10.0.102.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.104.0	0.0.0.3		
	10.0.117.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		
R_1_POMELO	10.0.103.0	255.255.255.252	0	1.1.1.1
	10.0.111.0	255.255.255.252		
	10.0.118.0	255.255.255.252		
R_1_res_POMELO	10.0.116.0	255.255.255.252	0	2.2.2.2
	10.0.117.0	255.255.255.252		
	10.0.118.0	255.255.255.252		

Таблица 2.8 — Планирование маршрутизации филиала

Устройство	Адрес сети	Маска	Area	Router-id
R_1_POMELO	10.0.111.0	0.0.0.3	0	1.1.1.1
	10.0.112.0	0.0.0.3		
	10.0.115.0	0.0.0.3		
R_1_res_POMELO	10.0.113.0	0.0.0.3	0	2.2.2.2
	10.0.114.0	0.0.0.3		
	10.0.115.0	0.0.0.3		
SW_1_AGG_L3_POMELO	10.0.101.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.112.0	0.0.0.3		
	10.0.114.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		
SW_1_res_AGG_L3_POMELO	10.0.101.0	0.0.0.3	0	-
	10.0.111.0	0.0.0.3		
	10.0.113.0	0.0.0.3		
	10.0.0.0	0.0.255.255		

## 3 МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

### 3.1 НАСТРОЙКА ПЛАНИРУЕМЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Команда ``interface <interface>``. Данная команда позволяет перейти в режим конфигурации физического интерфейса.

Команда ``ip <id-address> <mask>``. Данная команда присваивает интерфейсу IP-адрес и маску. Это необходимо, для настройки IP-адресов на виртуальных интерфейсах, а также ip-адресов на интерфейсах маршрутизаторов. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Команда ``standby <X> ip <ip-address virtual gateway>``, где X - номер объединения физических интерфейсов. Данная команда объединяет несколько физических шлюзов по умолчанию в один виртуальный. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Команда ``standby <X> priority <M>``, где X - номер объединения физических интерфейсов, M - значения приоритета. Данная команда используется для назначения приоритета физическому шлюзу по умолчанию. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Команда ``standby <X> preempt``, где X - номер объединения физических интерфейсов, M - значения приоритета. Данная команда активирует функцию "приоритетный захват" (preempt) для указанной группы HSRP. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Команда ``ip default-gateway <ip-address>``. Данная команда используется для указания шлюза по умолчанию на устройствах L2. Команда выполняется из режима глобальной конфигурации.

Команда ``router ospf 1`` начинает настройку процесса OSPF на устройстве и включает его в OSPF-процесс с идентификатором 1. Идентификатор процесса (1 в данном случае) является локальным идентификатором OSPF на устройстве

и используется для идентификации процесса OSPF в данном контексте конфигурации. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Команда `network <ip-address> <wildcard-mask>`, где ip-address - IP-адрес сети, который объявляется в OSPF, wildcard-mask - обратная маска. Данная команда определяет, какие IP-адреса интерфейсов устройства будут объявлены OSPF. Команда выполняется из режима конфигурирования интерфейса.

Отрывки конфигурационных файлов коммутатора SW\_1\_L3\_POMELO и маршрутизатора R\_1\_POMELO приведены в Листингах 3.1–3.2.

*Листинг 3.1 – Конфигурация коммутатора SW\_1\_POMELO*

```
SW_1_AGG_L3_POMELO#sh stand br
                        P indicates configured to preempt.
                        |
Interface Grp Pri P State Active Standby Virtual IP
Vl10      10  100 P Active local 10.0.10.252 10.0.10.254
Vl11      11  100 P Active local 10.0.11.252 10.0.11.254
Vl12      12  100 P Active local 10.0.12.252 10.0.12.254
Vl15      15  100 P Active local 10.0.15.252 10.0.15.254
Vl16      16  100 P Active local 10.0.16.252 10.0.16.254
Vl17      17  100 P Active local 10.0.17.252 10.0.17.254
Vl100     100 100 P Active local 10.0.100.252 10.0.100.254
SW_1_AGG_L3_POMELO#sh vl br
VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default              active      Gig1/0/12, Gig1/0/13,
Gig1/0/15                Gig1/0/14,
Gig1/0/16, Gig1/0/17,
Gig1/0/18,
Gig1/0/19                Gig1/0/20, Gig1/0/21,
Gig1/0/22,
Gig1/0/23                Gig1/0/24, Gig1/1/1, Gig1/1/2,
Gig1/1/3, Gig1/1/4
10 gen_dir active
11 logistic active
12 shop active
13 HR active
14 IT active
15 buh active
16 marketing active
17 buy active
18 aho active
19 security active
20 insurence active
21 Help active
100 control active
101 sw_1-sw_1_res
```

### Продолжение листинга 3.1

```
103 sw_1-r_1 active
105 sw_1-sw_2 active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
```

### Листинг 3.2 – Конфигурация маршрутизатора R\_1\_POMELO

```
R_1_POMELO#sh int
GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 000c.cf9b.c501 (bia 000c.cf9b.c501)
Internet address is 10.0.103.2/30
...
GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 000c.cf9b.c502 (bia 000c.cf9b.c502)
Internet address is 10.0.111.2/30
...
GigabitEthernet0/0/2 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is PM - 3387, address is 000c.cf9b.c503 (bia 000c.cf9b.c503)
Internet address is 10.0.118.1/30
R_1_POMELO#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 25 subnets, 3 masks
O       10.0.10.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.11.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.12.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.13.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.14.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.15.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.16.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.17.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.18.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.19.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.20.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.21.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.100.0/24 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
          10.0.101.0/30 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
          [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
O       10.0.102.0/30 [110/3] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
```

### Продолжение листинга 3.2

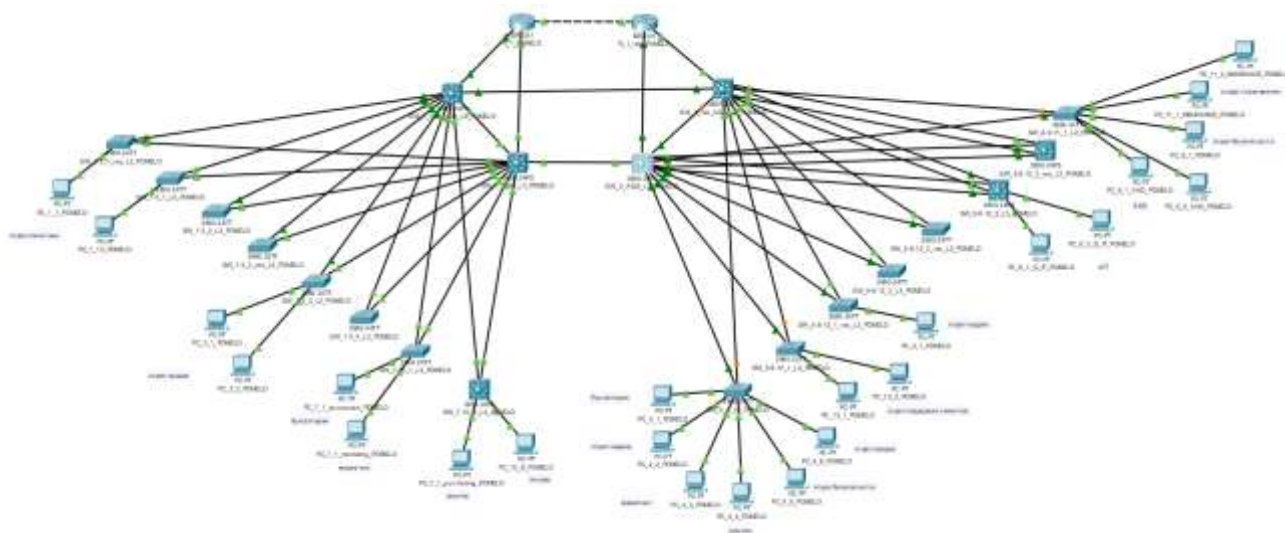
```

[110/3] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
[110/3] via 10.0.118.2, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/2
C    10.0.103.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    10.0.103.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
O    10.0.104.0/30 [110/2] via 10.0.111.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/1
O    10.0.105.0/30 [110/2] via 10.0.103.1, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/0
C    10.0.111.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L    10.0.111.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
O    10.0.116.0/30 [110/2] via 10.0.118.2, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/2
O    10.0.117.0/30 [110/2] via 10.0.118.2, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/2
C    10.0.118.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0/2
L    10.0.118.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/2
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, Loopback0
O    192.168.1.2/32 [110/2] via 10.0.118.2, 00:15:08, GigabitEthernet0/0/2

```

## 3.2 ТЕСТИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ

Топология сети центрального офиса представлена на Рисунке 3.1.



**Рисунок 3.1 – Топология сети центрального офиса**

На Рисунках 3.2–3.3 продемонстрировано назначение IP-адресации персональных компьютеров.

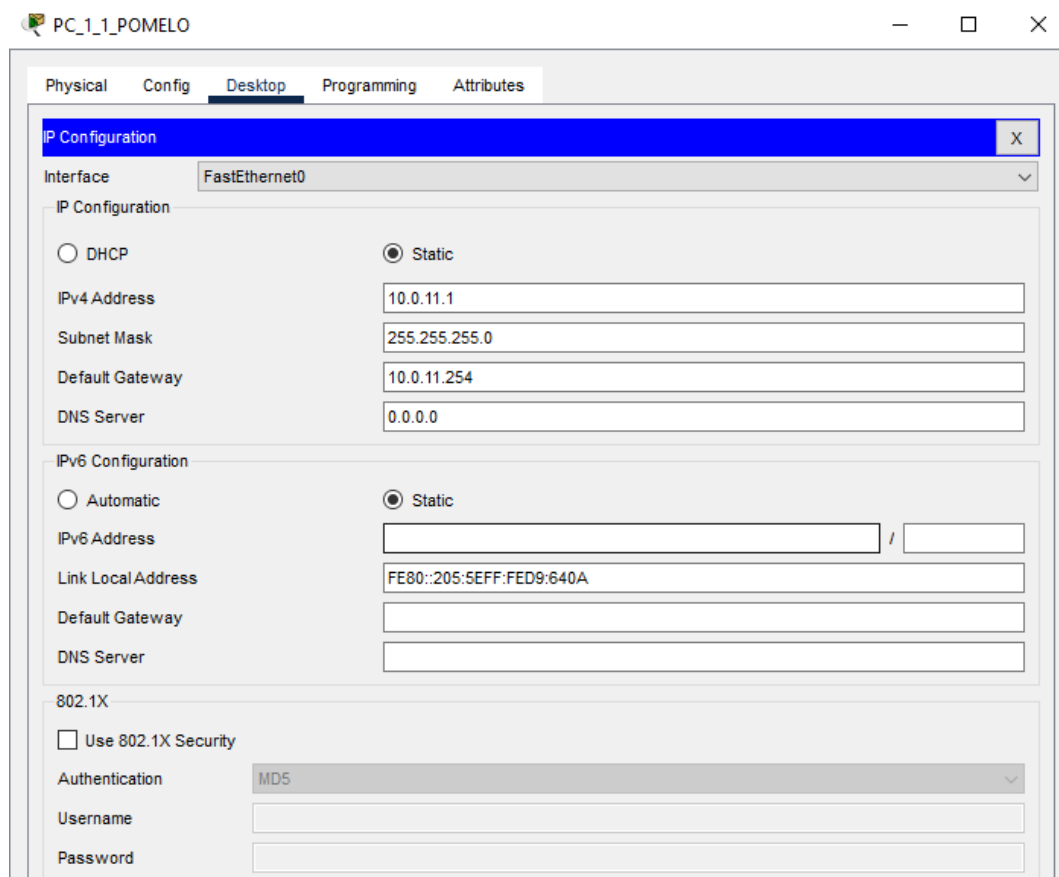


Рисунок 3.2 – Назначение IP-адреса персональному компьютеру PC\_1\_1\_POMELO

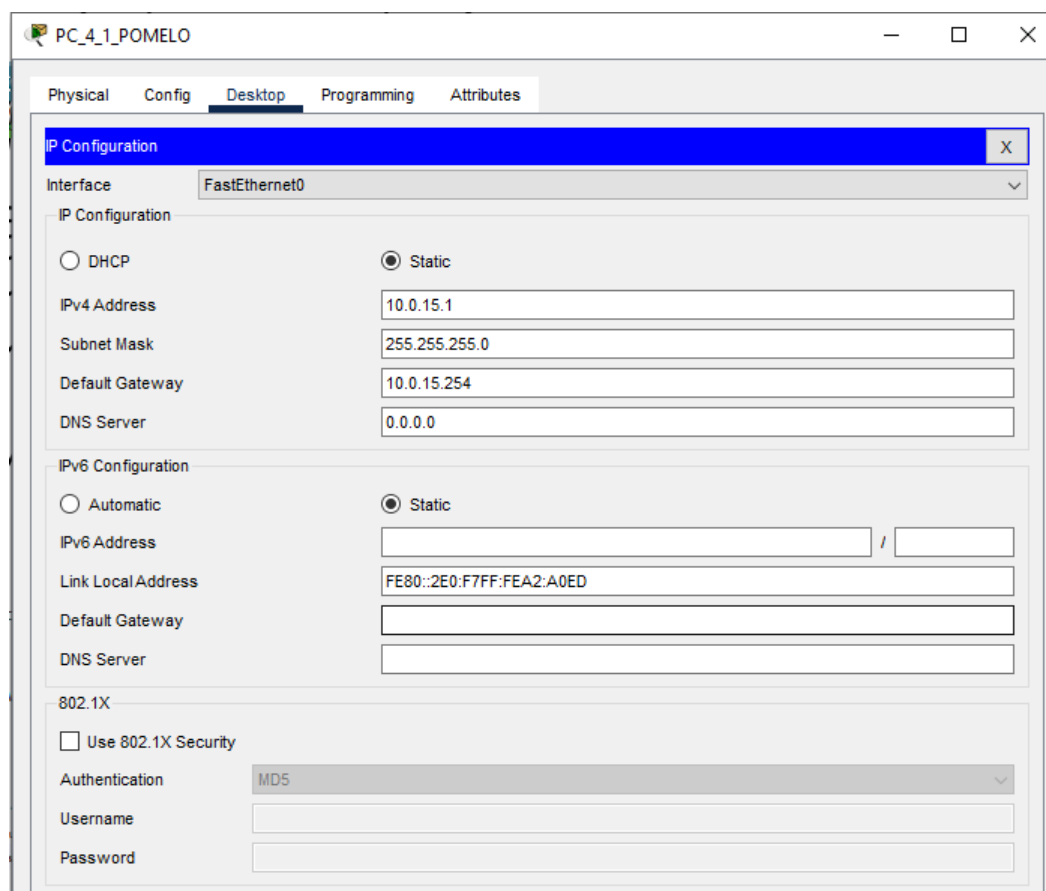


Рисунок 3.3 – Назначение IP-адреса персональному компьютеру PC\_4\_1\_POMELO



На Рисунках 3.4–3.7 проиллюстрированы настройки протокола HSRP для коммутаторов уровня агрегации.

```
SW_1_AGG_L3_POMELO#sh stand br
P indicates configured to preempt.
|
Interface  Grp  Pri P State  Active      Standby      Virtual IP
Vl10      10   100 P Active local       10.0.10.252  10.0.10.254
Vl11      11   100 P Active local       10.0.11.252  10.0.11.254
Vl12      12   100 P Active local       10.0.12.252  10.0.12.254
Vl15      15   100 P Active local       10.0.15.252  10.0.15.254
Vl16      16   100 P Active local       10.0.16.252  10.0.16.254
Vl17      17   100 P Active local       10.0.17.252  10.0.17.254
Vl100     100  100 P Active local       10.0.100.252 10.0.100.254
```

**Рисунок 3.4 – Настройки протокола HSRP для коммутатора SW\_1\_AGG\_L3\_POMELO**

```
SW_2_AGG_L3_POMELO#sh stand br
P indicates configured to preempt.
|
Interface  Grp  Pri P State  Active      Standby      Virtual IP
Vl13      13   100 P Active local       10.0.13.252  10.0.13.254
Vl14      14   100 P Active local       10.0.14.252  10.0.14.254
Vl15      15   90  P Standby 10.0.15.253 local        10.0.15.254
Vl16      16   90  P Standby 10.0.16.253 local        10.0.16.254
Vl17      17   90  P Standby 10.0.17.253 local        10.0.17.254
Vl18      18   100 P Active local       10.0.18.252  10.0.18.254
Vl19      19   100 P Active local       10.0.19.252  10.0.19.254
Vl20      20   100 P Active local       10.0.20.252  10.0.20.254
Vl21      21   100 P Active local       10.0.21.252  10.0.21.254
```

**Рисунок 3.5 – Настройки протокола HSRP для коммутатора SW\_2\_AGG\_L3\_POMELO**

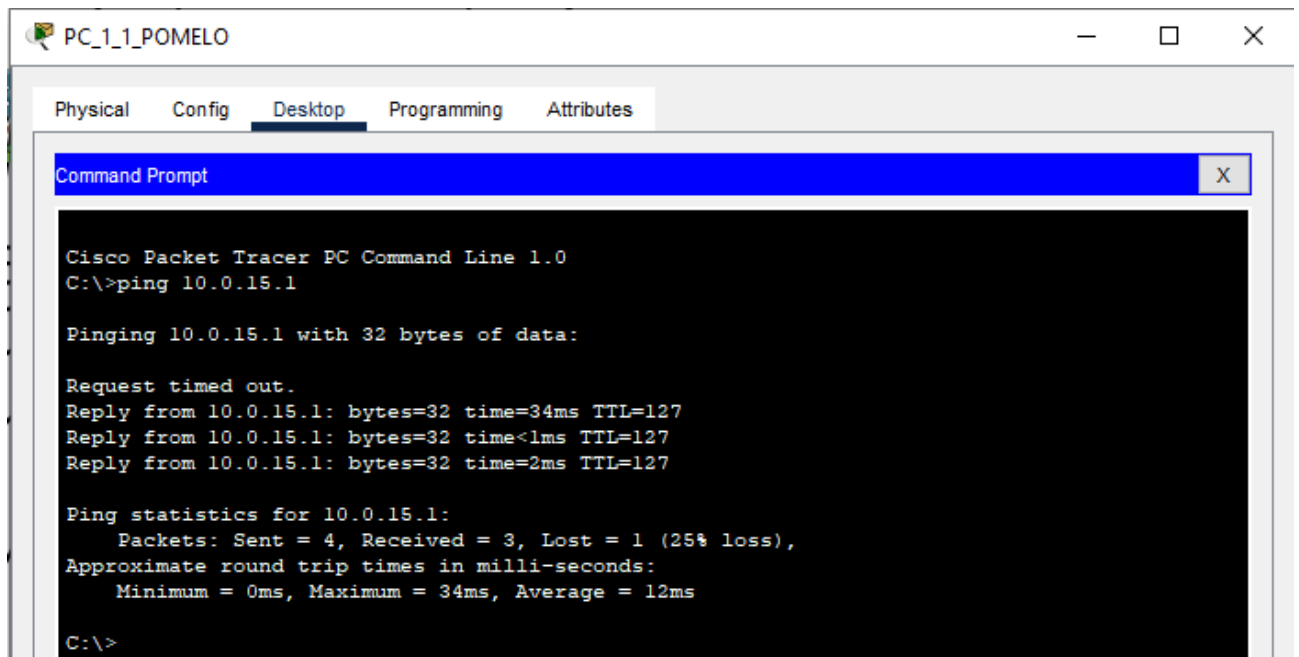
```
SW_1_res_AGG_L3_POMELO#sh stand br
P indicates configured to preempt.
|
Interface  Grp  Pri P State  Active      Standby      Virtual IP
Vl10      10   90  P Standby 10.0.10.253 local        10.0.10.254
Vl11      11   90  P Standby 10.0.11.253 local        10.0.11.254
Vl12      12   90  P Standby 10.0.12.253 local        10.0.12.254
Vl100     100  90  P Standby 10.0.100.253 local        10.0.100.254
```

**Рисунок 3.6 – Настройки протокола HSRP для коммутатора SW\_1\_res\_AGG\_L3\_POMELO**

```
SW_2_res_AGG_L3_POMELO#sh stand br
P indicates configured to preempt.
|
Interface  Grp  Pri P State  Active      Standby      Virtual IP
Vl13      13   90  P Standby 10.0.13.253 local        10.0.13.254
Vl14      14   90  P Standby 10.0.14.253 local        10.0.14.254
Vl18      18   90  P Standby 10.0.18.253 local        10.0.18.254
Vl19      19   90  P Standby 10.0.19.253 local        10.0.19.254
Vl20      20   90  P Standby 10.0.20.253 local        10.0.20.254
Vl21      21   90  P Standby 10.0.21.253 local        10.0.21.254
```

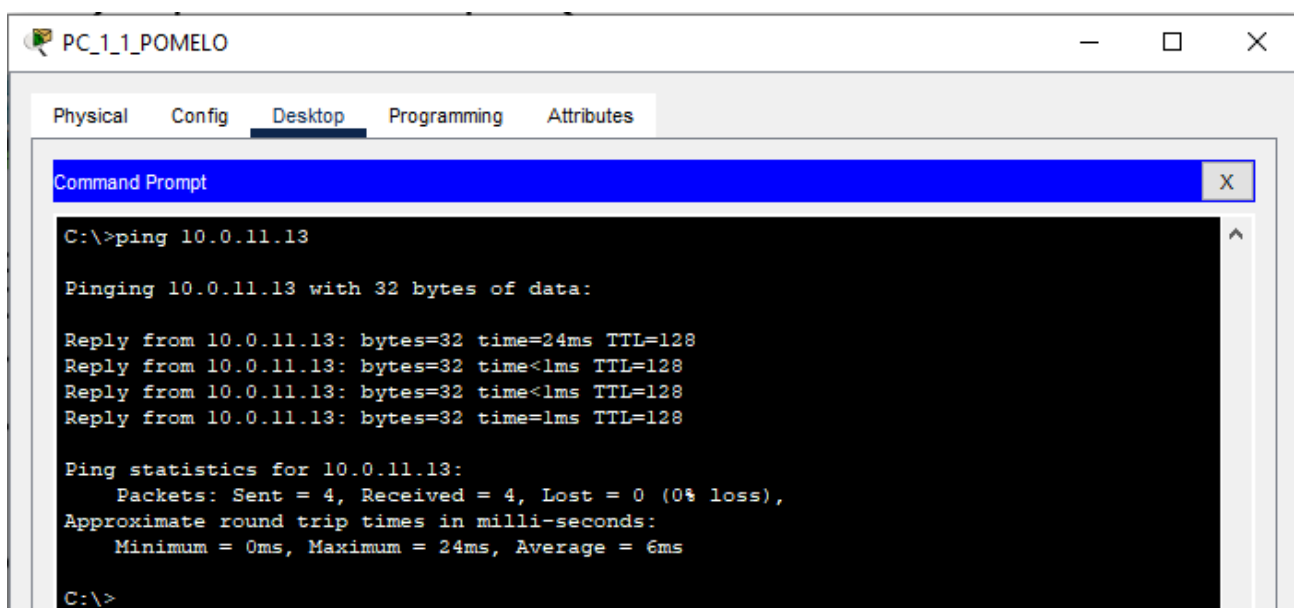
**Рисунок 3.7 – Настройки протокола HSRP для коммутатора SW\_2\_res\_AGG\_L3\_POMELO**

Подключение компьютера PC\_1\_1\_POMELO из 11 подсети к компьютеру PC\_4\_1\_POMELO из 15 подсети представлено на Рисунке 3.8.



**Рисунок 3.8 – Подключение из одной подсети в другую**

Подключение компьютера PC\_1\_1\_POMELO к компьютеру PC\_1\_13\_POMELO в 11 подсети представлено на Рисунке 3.9.



**Рисунок 3.9 – Подключение в рамках одной подсети**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения курсовой работы организовано исследование, посвященное разработке и моделированию сетевого уровня корпоративной локальной вычислительной сети. Анализ ключевых аспектов позволил выявить актуальность темы в контексте обеспечения стабильной и эффективной работы сетевой инфраструктуры в современном бизнесе.

В ходе работы достигнуты следующие результаты:

1. Разработан план IP-адресации, способствующий структурированию и управлению адресным пространством сети, предотвращению конфликтов и оптимизации использования ресурсов.
2. Проведено планирование избыточности шлюзов по умолчанию для обеспечения надежности и безопасности сети.
3. Назначена адресация устройств, упрощающая процесс их идентификации и управления в сети.
4. Осуществлено планирование маршрутизации для оптимизации передачи данных и повышения производительности и доступности сети.

Применение аналитических и сравнительных методов анализа, а также моделирование с использованием Cisco Packet Tracer позволили провести всестороннюю проверку проектных решений с высокой точностью.

Исследование нормативных документов и стандартов подтвердило важность рассмотренных методов и технологий. Грамотное планирование сетевого уровня сети играет ключевую роль в её эффективном функционировании, особенно в крупных корпоративных структурах.

Таким образом, цели и задачи работы успешно достигнуты. Полученные результаты и выводы могут быть использованы для улучшения сетевой

инфраструктуры с целью обеспечения высокой производительности, масштабируемости и надежности в динамичной технологической среде.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс]. — 2020. URL: <https://www.swrit.ru/doc/gost34/34.602-2020.pdf> (Дата обращения: 24.04.2024).
2. ФК-5-1-12 для тушения электрооборудования [Электронный ресурс]. — 2014. URL: [https://www.novachem.ru/upload/iblock/5e8/TDS\\_%D0%A5%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD%20%D0%A4%D0%9A-5-1-12.pdf](https://www.novachem.ru/upload/iblock/5e8/TDS_%D0%A5%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD%20%D0%A4%D0%9A-5-1-12.pdf) (Дата обращения: 20.04.2024).
3. Олифер Виктор, Олифер Наталья Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2020. — 1008 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).
4. Настройка VLAN на коммутаторах Cisco под управлением IOS [Электронный ресурс] — 2024. URL: <https://linkas.ru/articles/vlan-v-cisco/> (Дата обращения: 15.05.2024).
5. HSRP в Cisco [Электронный ресурс]. — 2013. URL: [http://xgu.ru/wiki/HSRP\\_%D0%B2\\_Cisco](http://xgu.ru/wiki/HSRP_%D0%B2_Cisco) (Дата обращения: 15.05.2024).
6. Configure a Gateway of Last Resort that Uses IP Commands – Настройка шлюзов по умолчанию на устройствах Cisco [Электронный ресурс]. — 2024. URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/16448-default.html> (Дата обращения: 18.05.2024).
7. OSPF в Cisco [Электронный ресурс]. — 2015. URL: [http://xgu.ru/wiki/OSPF\\_%D0%B2\\_Cisco](http://xgu.ru/wiki/OSPF_%D0%B2_Cisco) (Дата обращения: 20.05.2024).