

Дипломная работа

Тема: «Проектирование, администрирование и эксплуатация корпоративной сети с подключением удаленных филиалов по технологии VPN»

АВТОР: КОЧКИН М. А., ГР. 19ТКС1

- 
- ▶ **Объект:** Корпоративная сеть ООО «ПАКС»
 - ▶ **Предмет:** Подключение к удалённым филиалам по технологии VPN
 - ▶ **Цель:** Изучение и анализ различных методов и технологий, используемых для организации защищённой связи между филиалами компании, а также оценка эффективности и надёжности такой системы
 - ▶ **Задачи:**
 - Проанализировать состояния существующей локальной сети
 - Подобрать методы и средства её оптимизации
 - Реализовать выбранные средства
 - Проверить эффективность принятых мер

Анализ зоны (объекта)



Рис. 1 Филиал производственной площадки в Костроме

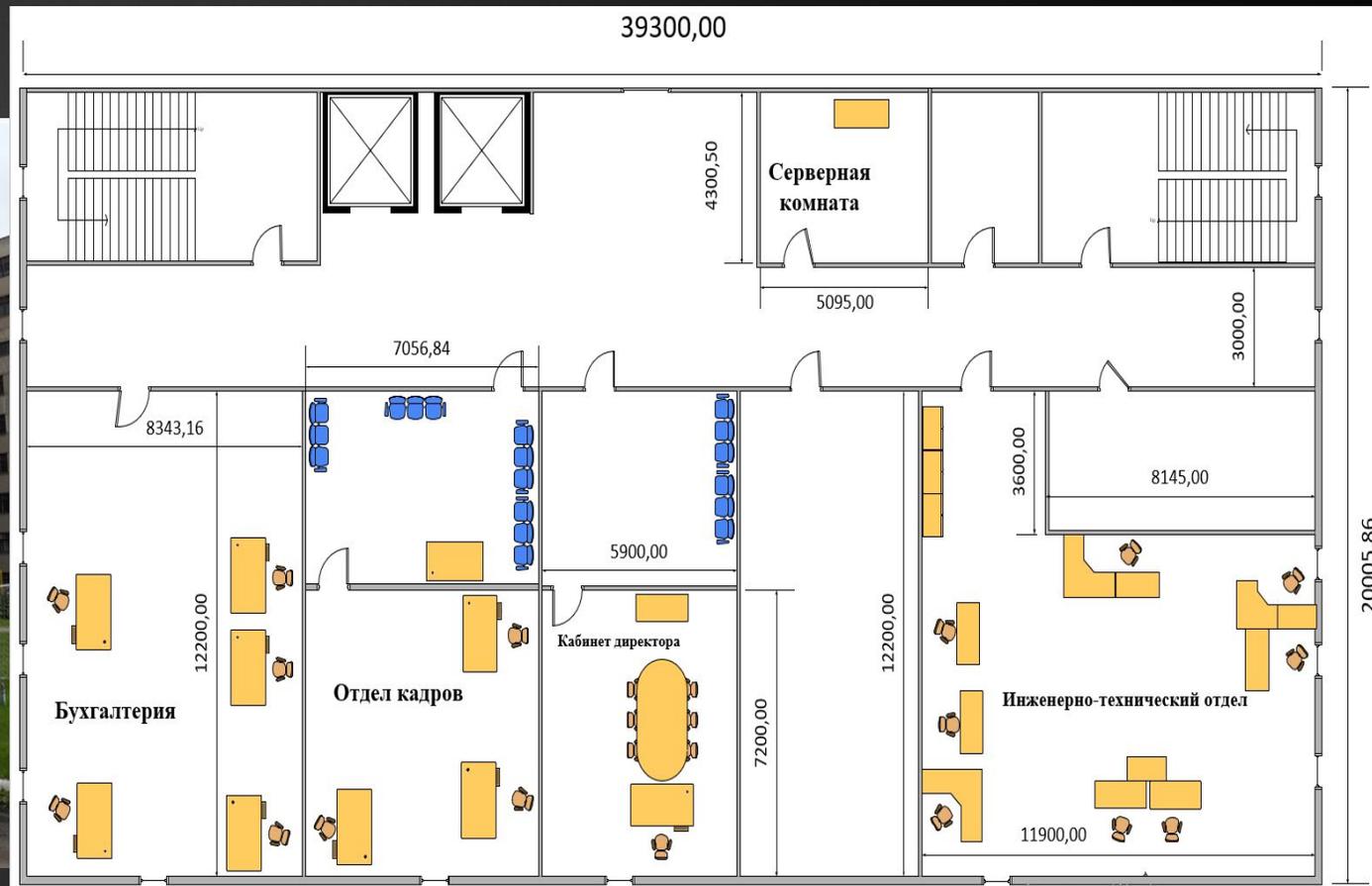


Рис. 2 План этажа

Описание физической ТОПОЛОГИИ

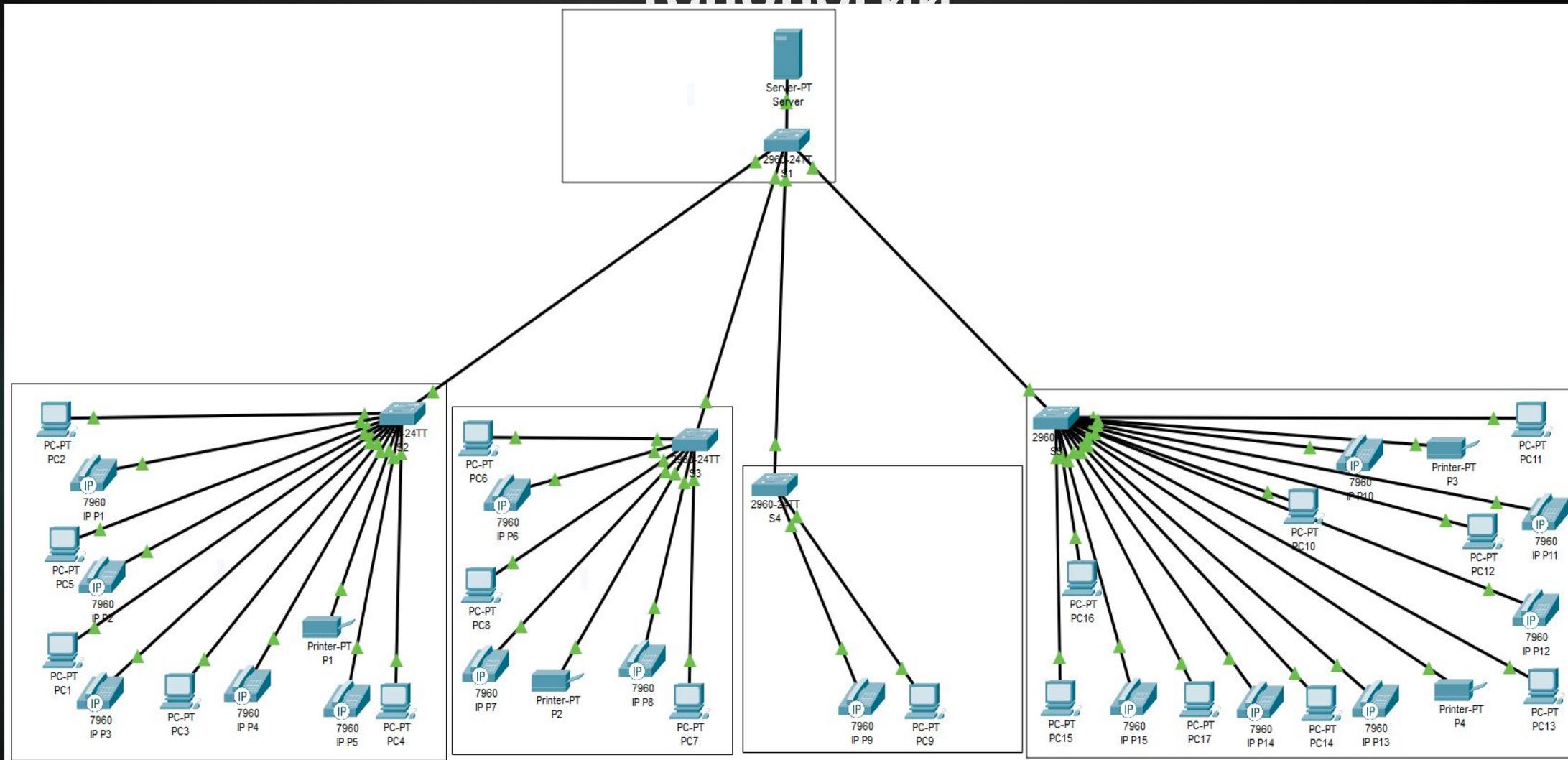


Рис. 3 Схема физической
ТОПОЛОГИИ

Иерархия

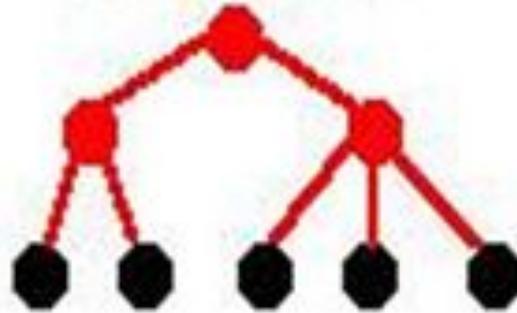


Таблица 1 – Преимущества и недостатки иерархической топологии.

Преимущества	Недостатки
Лёгкая масштабируемость.	Если центральный коммутатор выходит из строя, вся сеть может быть нарушена.
Центральный коммутатор обеспечивает управление всей сетью.	Иерархическая топология требует большего количества коммутаторов и ресурсов для ее установки и поддержки.
Обеспечивают более высокую пропускную способность и уменьшают задержку при передаче данных.	

Описание логической топологии

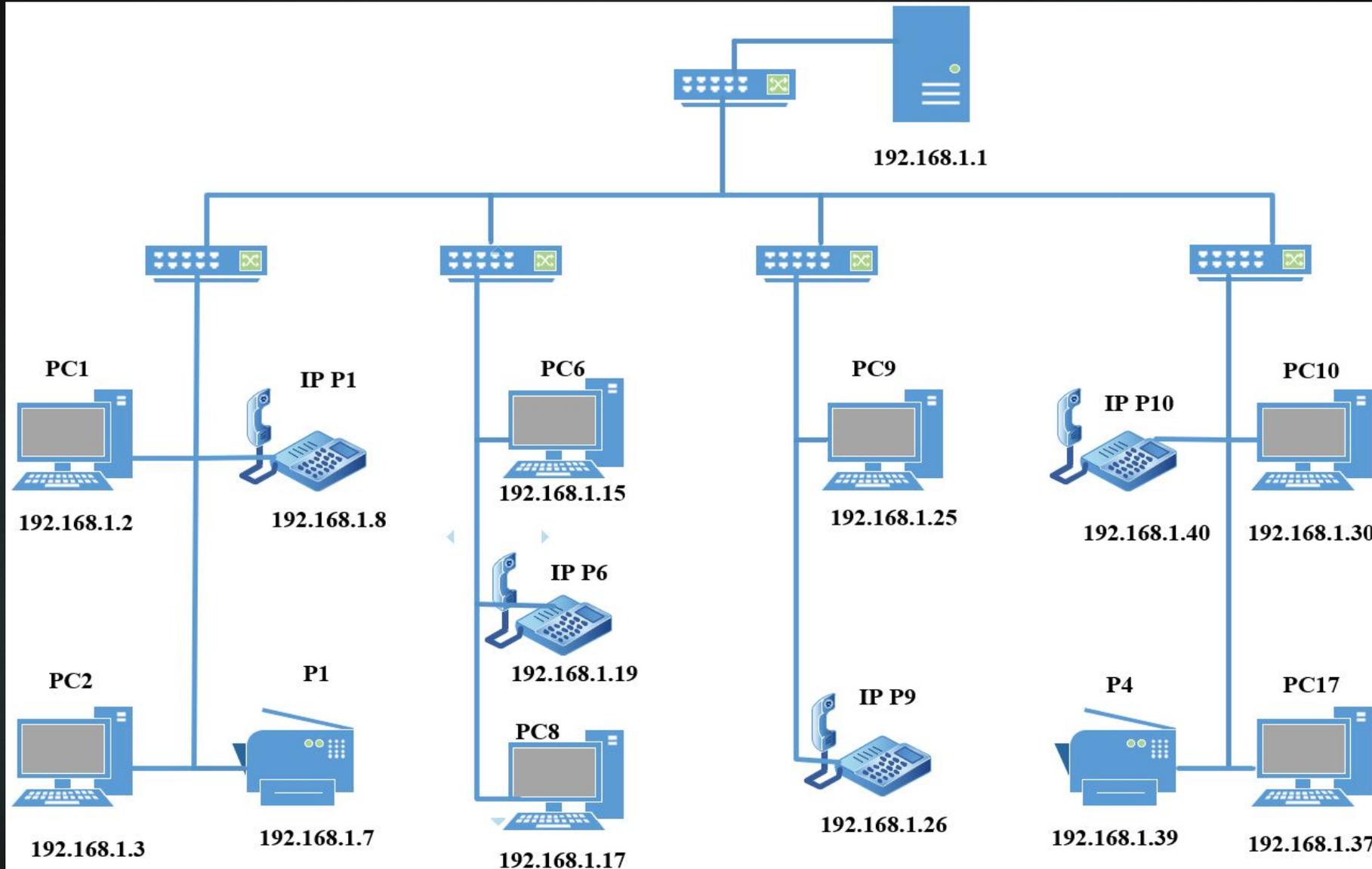


Рис. 4 Логическая топология компьютерной

PC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IP Configuration

DHCP Static

IPv4 Address 192.168.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.1

DNS Server 0.0.0.0

Server

Physical Config **Services** **Desktop** Programming

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IPv4 Address 192.168.1.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

PC9

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

PC2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

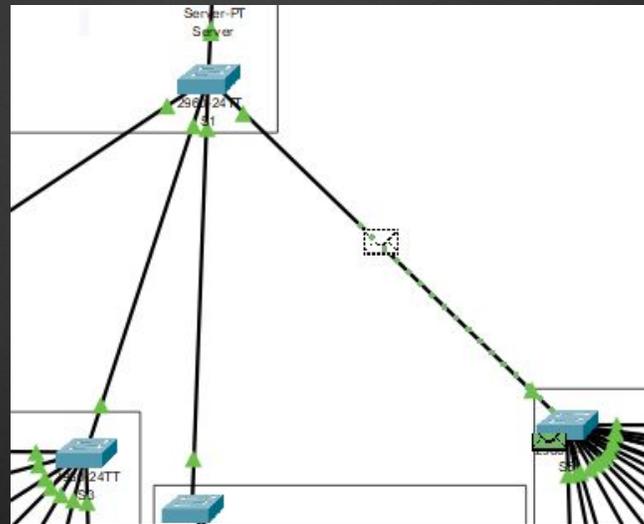
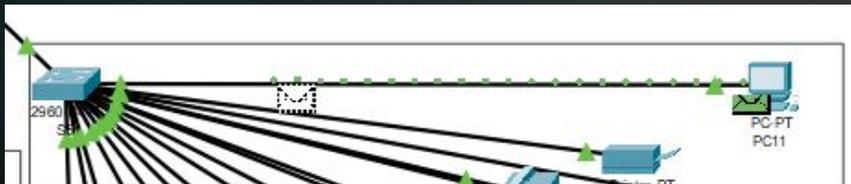
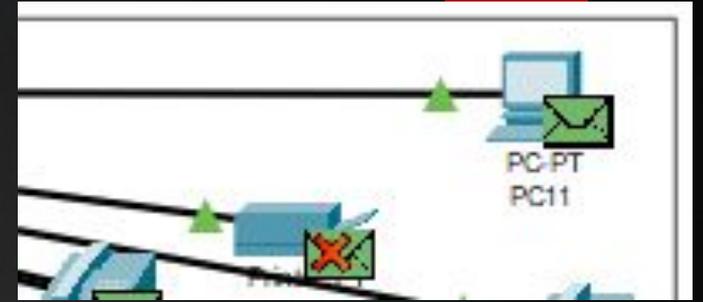
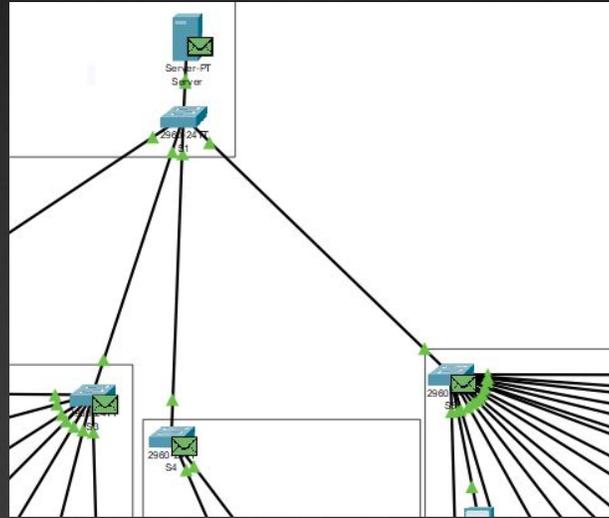
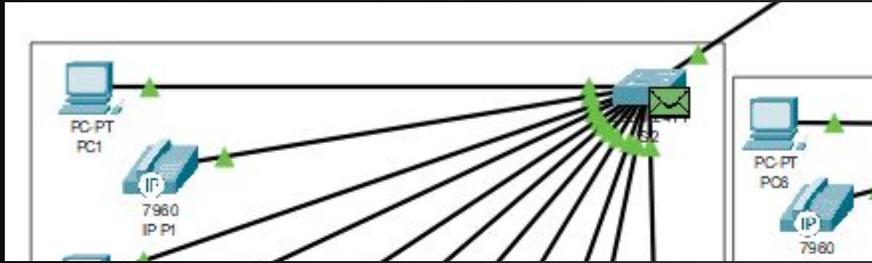
C:\>ping 192.168.1.30

Pinging 192.168.1.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



Структура протоколов на

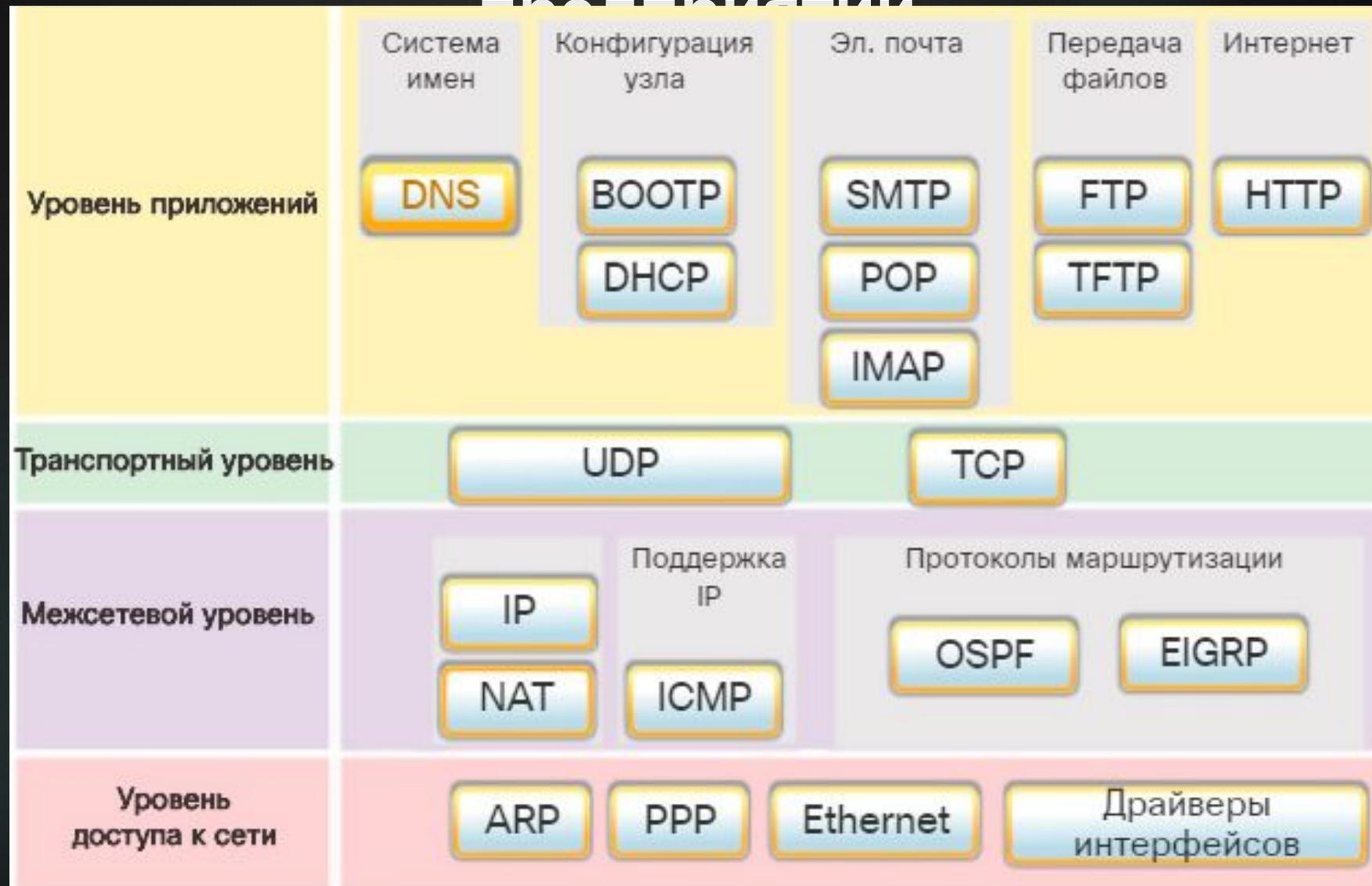


Рис. 5 Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена

Схема зон проектирования/администрирования/эксплуатации

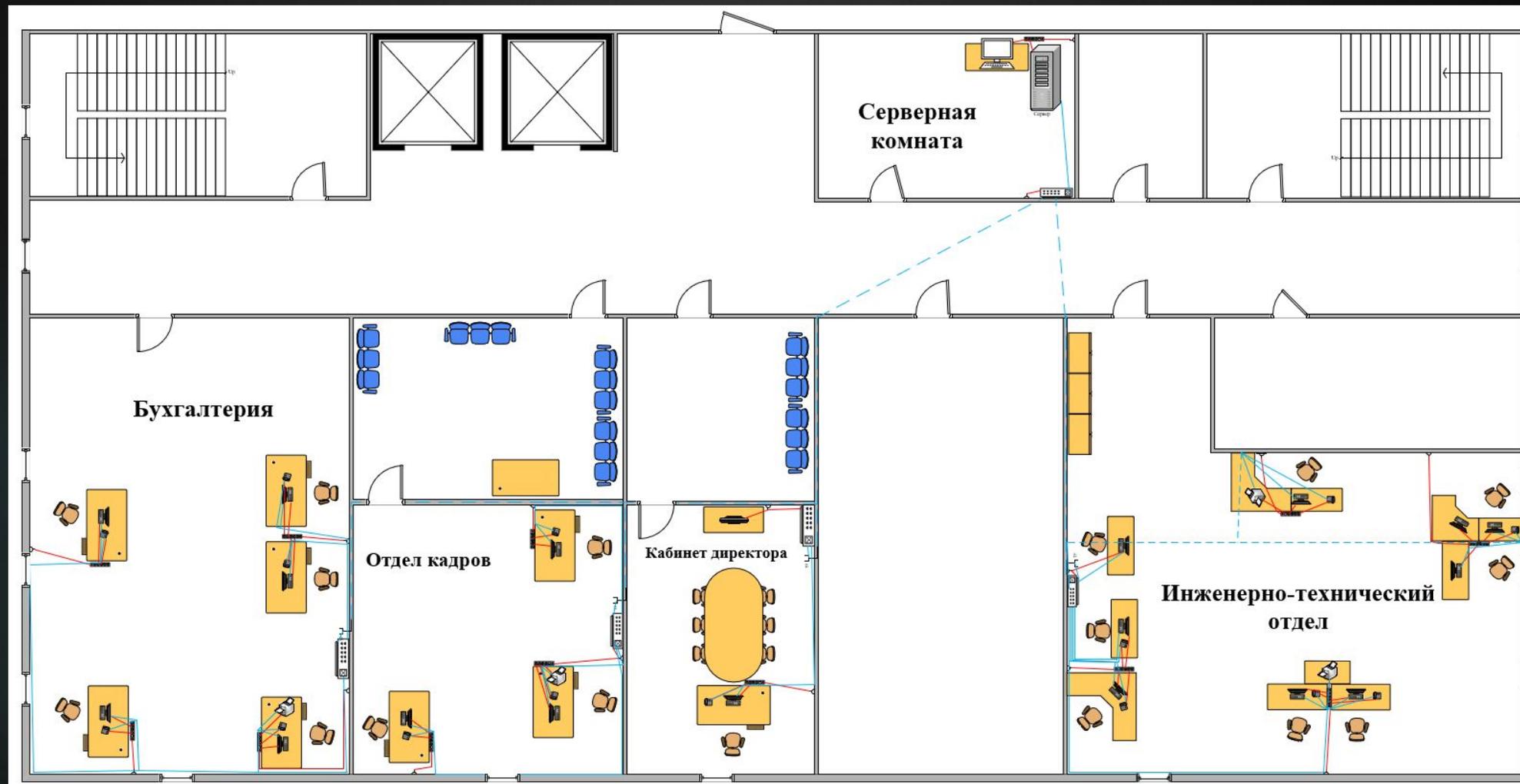


Рис. 6 Схема зон проектирования

Анализ и обоснование выбора программного обеспечения

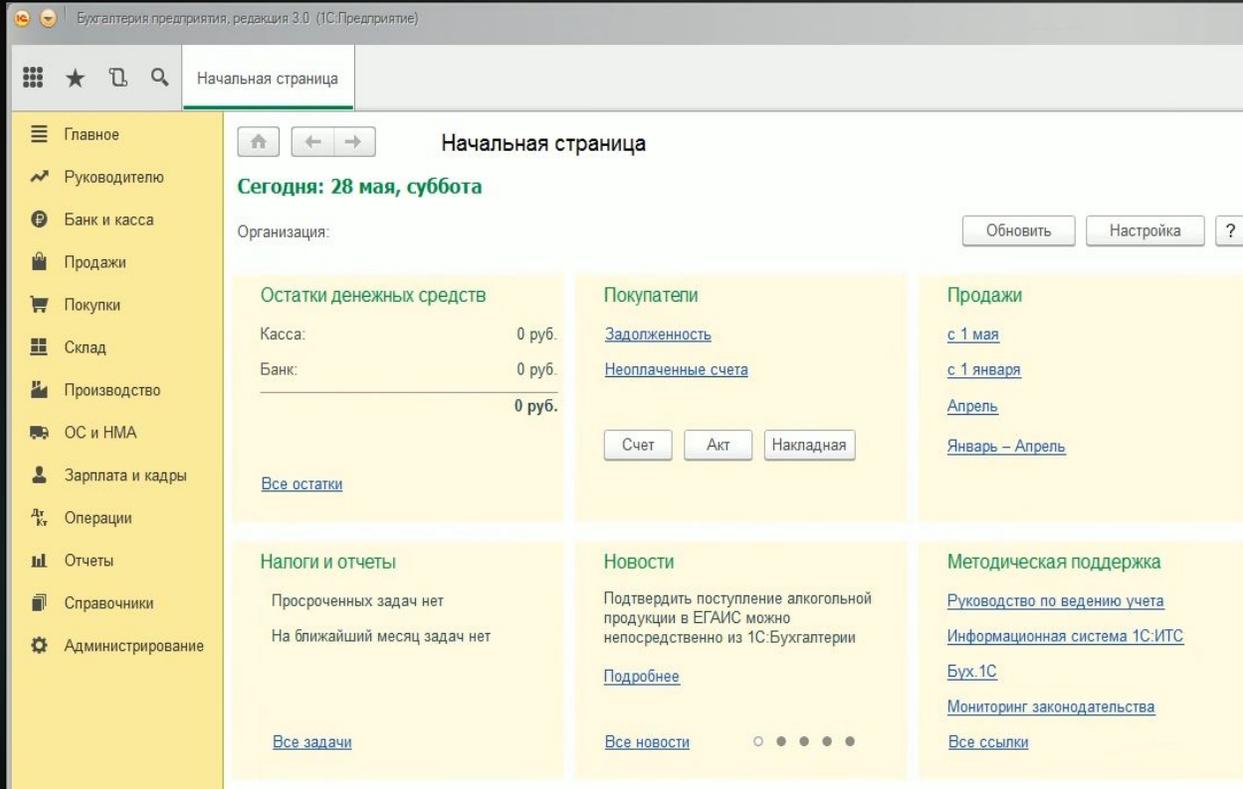


Рис. 7 Интерфейс «1С: Бухгалтерия 8»

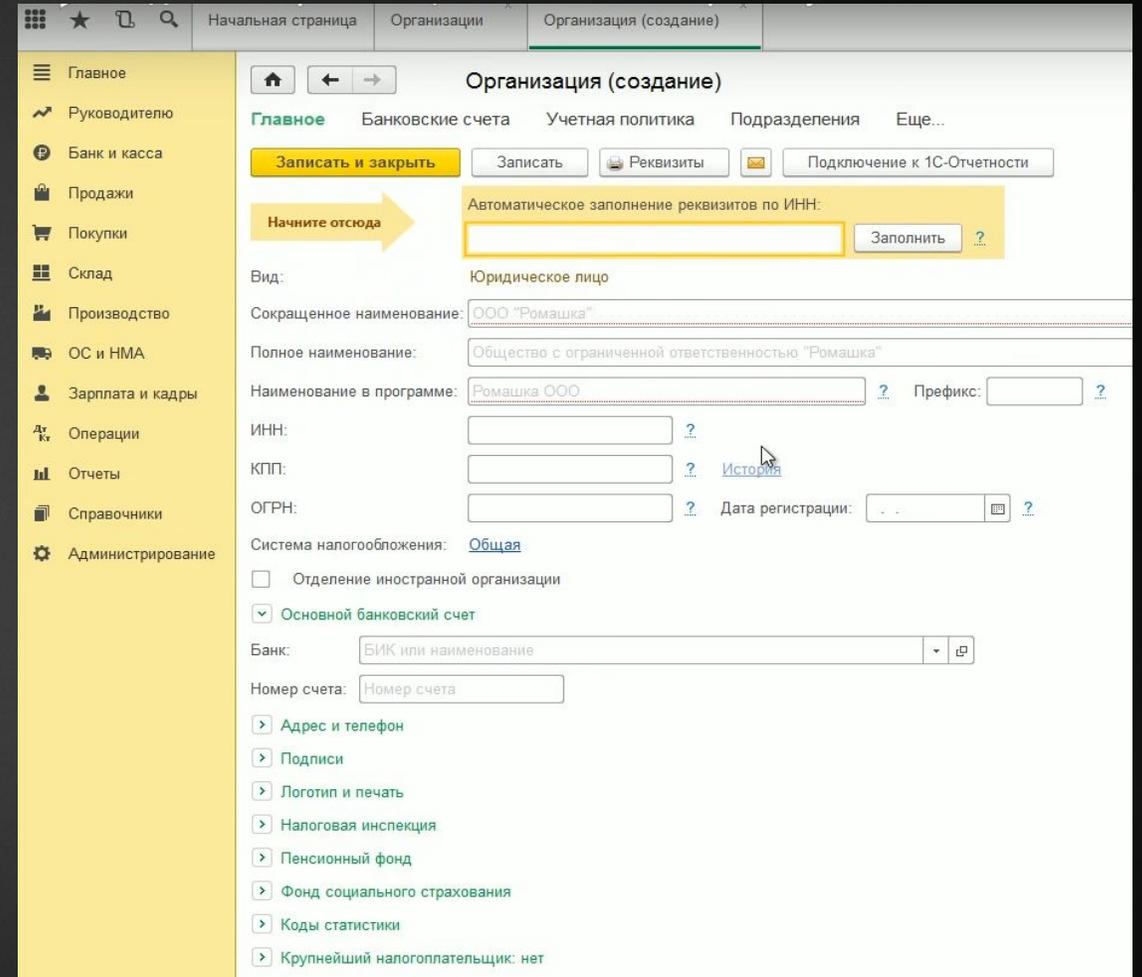


Рис. 8 Создание организации

Анализ и обоснование выбора программного обеспечения

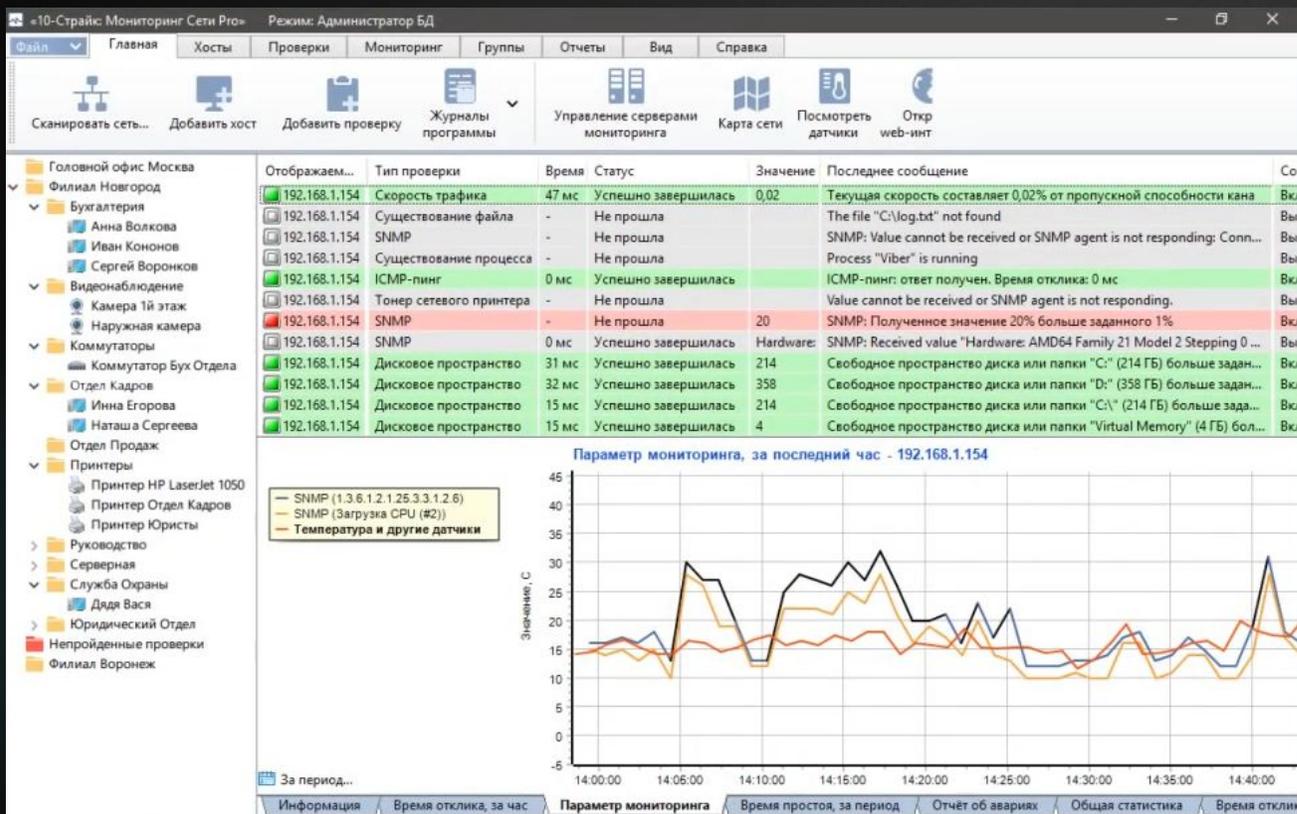


Рис. 9 Веб-интерфейс

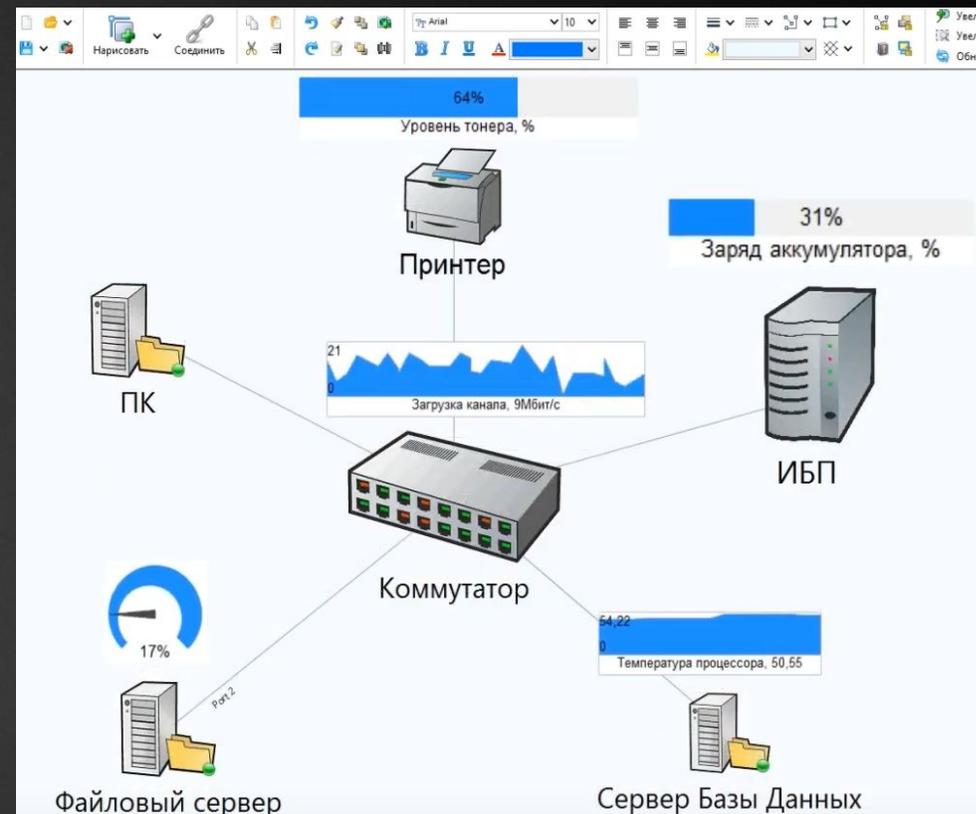


Рис. 10 Карта сети в "10-Strike: Мониторинг Сети"

Расчет показателей эффективности локальной сети

Таблица 2 – Производительность сети.

Параметр	Ед. Изм.	Значения
Кол-во ПК в сети	Шт.	51
Кол-во ПК 1 вида	Шт.	0,9
Производительность ПК 1 вида		0,8
Кол-во ПК 2 вида	Шт.	0,1
Производительность ПК 2 вида		1,2
Полезная нагрузка	мб/с	53,55

Таблица 4 – Безопасность

Тип защиты	Баллы	
Аутентификация пользователей	70	Если да, то 70 баллов. Если нет, то 20 баллов.
Шифрование данных	40	Если да, то 40 баллов. Если нет, то 0 баллов.
Контроль доступа	60	Если да, то 60 баллов. Если нет, то 30 баллов.
Резервное копирование данных	50	Если да, то 50 баллов. Если нет, то 10 баллов.
Антивирусная защита	10	Если да, то 30 баллов. Если нет, то 10 баллов.
Безопасность сети	92%	

Таблица 5 – Время восстановления после сбоя.

Аппаратный сбой	
Кол-во рабочих часов	8ч
Количество дней простоя	1д
Аппаратный сбой	8ч
Программный сбой	
Количество минут простоя	180мин
Программный сбой	10800с

Таблица 3 – Качество

обслуживания

Параметр	Уровень
Задержка	1
Надёжность	2
Доступность	2
Целостность данных	2
Производительность	1
Устойчивость	1
Безопасность	2
Качество обслуживания	79%

Таблица 6 – Доступность сети.

Доступность	Количество часов
Время доступности	8
Общее время	24
Доступность сети	33%

Разработка плана аварийного восстановления сети

- ▶ Обнаружение проблемы.
- ▶ Уведомление.
- ▶ Анализ причины.
- ▶ Разработка плана восстановления.
- ▶ Мобилизация ресурсов.
- ▶ Изоляция проблемы.
- ▶ Восстановление оборудования.
- ▶ Восстановление связности.
- ▶ Проверка работоспособности.
- ▶ Документирование.
- ▶ Отчетность.



Рис. 11 Факторы, приводящие к простоям систем и неблагоприятным авариям.

Сводная таблица расходов Круговая диаграмма

Структура затрат на Проектирование/Администрирование/Эксплуатация СКС



- Стоимость оборудования - 2 213 376р.
- Стоимость ПО - 1 571 499р.
- Стоимость трудового ресурса - 275 000р.
- Стоимость материалов - 85 335р.
- Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования - 39 228р.

Выводы

Таким образом, Цель работы - изучение и анализ различных методов и технологий, используемых для организации защищённой связи между филиалами компании, а также оценка эффективности и надёжности такой системы – достигнута.

Решены задачи:

- Анализ состояния существующей локальной сети
- Подобраны методы и средства её оптимизации
- Реализованы выбранные средства
- Проверена эффективность принятых мер

**Спасибо за
внимание!**