**Лабораторная работа № 2**

**Тема:** **Сравнительный анализ сетевых топологий**

**1. Цель работы**

Провести сравнительный анализ основных сетевых топологий по ключевым параметрам и определить оптимальные области их применения.

**2. Задание**

**2.1. Сравнительный анализ по техническим параметрам**

Заполните таблицу, оценив каждую топологию по 5-балльной шкале (5 - высшая оценка)

| Параметр | Общая шина | Звезда | Кольцо | Дерево | Полносвязная | Ячеистая |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Простота установки** |  |  |  |  |  |  |
| **Стоимость реализации** |  |  |  |  |  |  |
| **Масштабируемость** |  |  |  |  |  |  |
| **Отказоустойчивость** |  |  |  |  |  |  |
| **Производительность** |  |  |  |  |  |  |
| **Безопасность** |  |  |  |  |  |  |
| **Простота администрирования** |  |  |  |  |  |  |
| **Суммарная оценка** |  |  |  |  |  |  |

**2.2. Анализ сценариев использования**

Для каждого сценария определите оптимальную топологию и обоснуйте выбор

1. **Сеть компьютерного класса** (25 ПК, регулярные изменения конфигурации)
2. **Промышленная сеть** (требования к надежности, время отклика)
3. **Сеть банковского отделения** (безопасность, отказоустойчивость)
4. **Домашняя сеть** (простота, минимальная стоимость)
5. **Магистральная сеть провайдера** (производительность, избыточность)

**2.3. Расчет количественных показателей**

Рассчитайте для сети из N = 8 узлов:

1. **Количество необходимых соединений** для каждой топологии
2. **Максимальное количество переходов** между узлами
3. **Избыточность** соединений
4. **Сложность добавления нового узла**

**3. Методика проведения исследования**

**3.1. Этапы работы**

1. **Теоретический анализ:** Изучите характеристики каждой топологии
2. **Качественная оценка:** Заполните таблицу 3.1 на основе анализа преимуществ и недостатков
3. **Количественный расчет:** Выполните расчеты по п. 3.3
4. **Сценарный анализ:** Определите оптимальные топологии для различных применений
5. **Формулировка выводов:** Обобщите результаты исследования

**3.2. Критерии оценки**

* **Простота установки:** Легкость развертывания и монтажа
* **Стоимость:** Затраты на оборудование и кабельную инфраструктуру
* **Масштабируемость:** Удобство добавления новых узлов
* **Отказоустойчивость:** Устойчивость к сбоям оборудования
* **Производительность:** Эффективность использования пропускной способности
* **Безопасность:** Защищенность от несанкционированного доступа

**4. Оформление отчета**

Отчет должен содержать:

1. **Титульный лист**
2. **Цель работы**
3. **Теоретическую часть** с описанием топологий
4. **Результаты исследования**
   * Заполненную таблицу 2.1
   * Решение задач по п. 2.2 с обоснованием
   * Информацию по п. 2.3
5. **Аналитические выводы**
   * Определение наиболее сбалансированной топологии
   * Рекомендации по применению каждой топологии
   * Выявление тенденций развития сетевых топологий

**5. Контрольные вопросы**

1. Какая топология обеспечивает наилучшую производительность при большой нагрузке и почему?
2. Как влияет количество узлов на эффективность каждой топологии?
3. Какие гибридные топологии сочетают преимущества базовых конфигураций?
4. Как выбор топологии влияет на стоимость владения сетью?
5. Какие современные тенденции влияют на эволюцию сетевых топологий?