

Доклад

Тема «Сети с коммутацией каналов»

Садова Д. А. Кулябов Дмитрий Сергеевич. Доцент по кафедре систем телекоммуникаций. Доктор физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Профессор кафедры прикладной информатики и теории вероятностей РУДН. Заведующий сектором Управления информационно-технологического обеспечения, слаботорных и телекоммуникационных систем РУДН (по совместительству).

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Садова Диана Алексеевна
- студент бакалавриата
- Российский университет дружбы народов
- [113229118@pfur.ru]
- <https://DianaSadova.github.io/ru/>



- Изучение сетей с коммутацией каналов сохраняет актуальность, поскольку эта технология продолжает использоваться в системах, где критически важны гарантированная полоса пропускания, минимальные задержки и высокая надежность. Понимание принципов коммутации каналов необходимо для работы с телефонными сетями, выделенными линиями, системами экстренной связи, а также для осознания эволюции телекоммуникационных технологий.

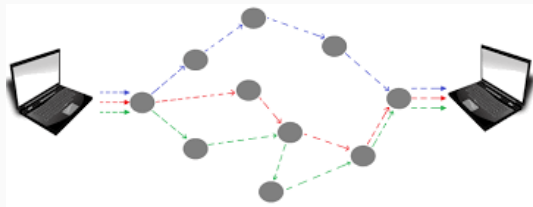
- Комплексно исследовать принципы работы, технологии реализации, области применения, достоинства и недостатки сетей с коммутацией каналов, а также определить их современное значение в телекоммуникационной инфраструктуре.

- Материалы находящиеся на просторах Internet

- Коммутация каналов представляет собой одну из фундаментальных технологий в истории телекоммуникаций, которая заложила основу для развития современных систем связи. Эта технология, появившаяся еще в эпоху телефонии, продолжает оставаться актуальной несмотря на широкое распространение пакетной коммутации.

Понятие коммутации каналов

Коммутация каналов — это вид телекоммуникационной сети, в которой между двумя узлами сети должно быть установлено соединение (канал) прежде, чем они начнут обмен информацией. Данное соединение на протяжении всего сеанса обмена информацией может использоваться только указанными двумя узлами. После завершения обмена соединение должно быть соответствующим образом разорвано.



1. Установление канала
2. Передача данных
3. Разъединение канала

- Частотное мультимплексирование (FDM) Каждому соединению выделяется собственный диапазон частот в общей полосе пропускания линии связи.
- Мультимплексирование с разделением времени (TDM) Канал выделяется каждому соединению на определённый период времени. Применяются два типа TDM:

- Синхронный режим Доступ всех информационных потоков к каналу синхронизируется таким образом, чтобы каждый поток периодически получал канал в своё распоряжение на фиксированный промежуток времени.
- Асинхронный режим Каждый пакет занимает канал определённое время, необходимое для его передачи между конечными точками.

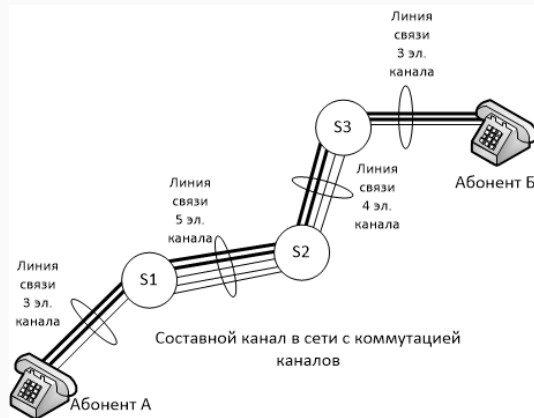


- Традиционные телефонные сети (PSTN)
- Модемный доступ в интернет
- Военные системы связи
- Экстренные службы (101, 102, 103)
- Выделенные линии



Достоинства сетей с коммутацией каналов

- Гарантированная пропускная способность.
- Низкий и постоянный уровень задержки.
- Надежность и предсказуемость.



1. Нерациональное использование пропускной способности.
2. Обязательная задержка перед передачей данных.
3. Возможность отказа в обслуживании.
4. Невозможность динамически изменять пропускную способность.
5. Ограничения по скорости оборудования.

Таким образом, понимание принципов коммутации каналов остается важным для специалистов в области телекоммуникаций, позволяя выбирать оптимальные технологические решения для конкретных задач и проектировать эффективные сетевые инфраструктуры.

Список литературы

Список литературы

1. Википедия: “Коммутация каналов” — https://ru.wikipedia.org/wiki/Коммутация_каналов
2. Учебные материалы по компьютерным сетям — <https://3uch.ru/textbooks/swhe/jale/hes>
3. Лекционные материалы — <https://cabs.vagpk.ru/yarguni/wp-content/uploads/sites/19/2023/11/15-лекция.docx>
4. Статья на Dealer.su — <https://www.dealer.su/articles/45890/>
5. Статья на pc.ru — <https://pc.ru/docs/network/switching-methods>
6. Презентация sss.psuti.ru — https://sss.psuti.ru/wp-content/uploads/2021/09/ssisk-r-lekciya-2-sposoby_kommutacii.pdf
7. Учебные материалы dit.isuct.ru — https://dit.isuct.ru/IVT/sitanov/Literatura/KompSeti/Pages/Glava9_1.htm
8. Официальный сайт ФСБ России. URL: <https://fsb.ru>