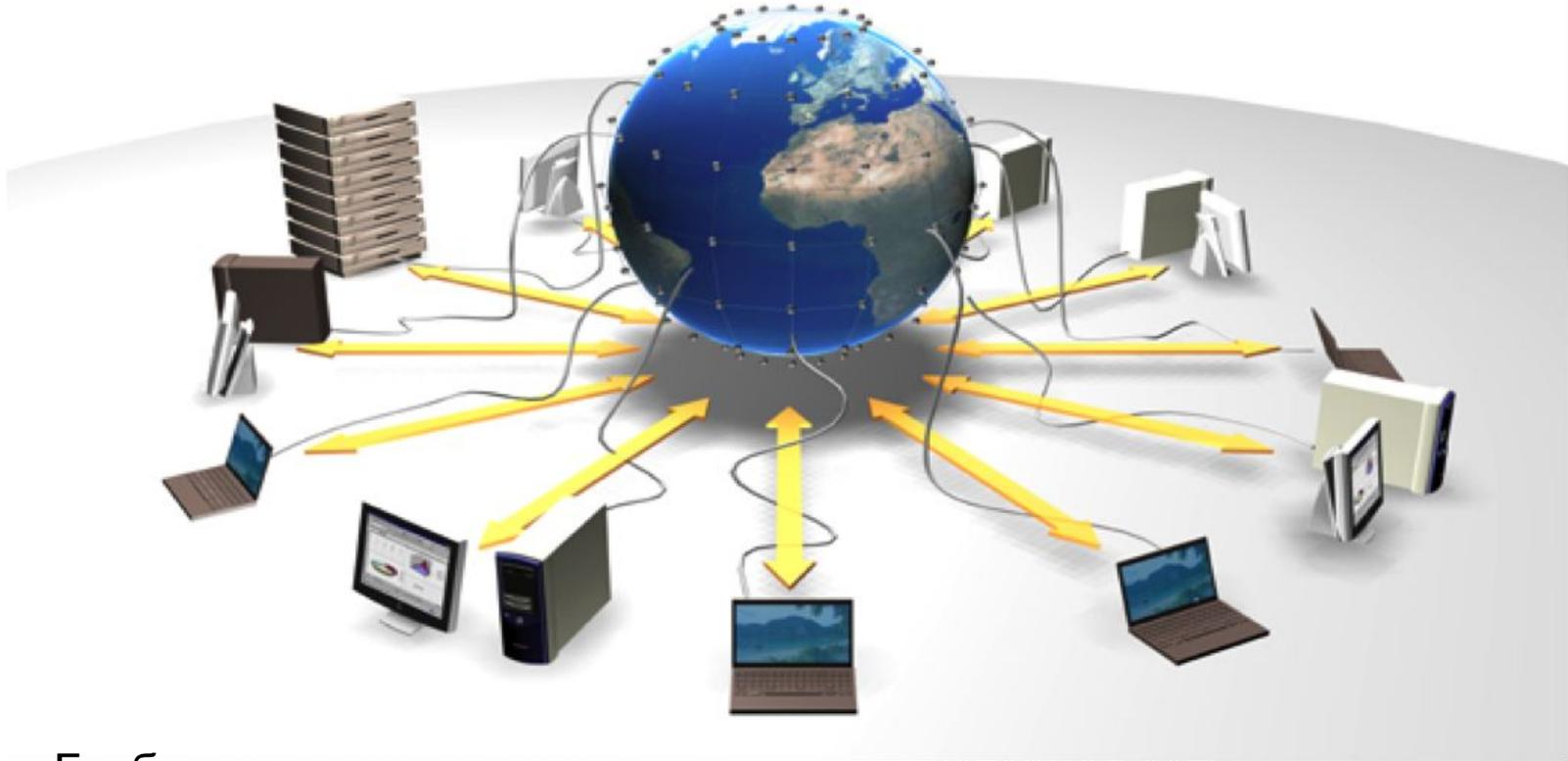


Глобальные сети



Глобальная компьютерная сеть — компьютерная сеть, охватывающая большие территории и включающая в себя большое число компьютеров.

Основа ГС – цифровые
телекоммуникационные
каналы (выделенные линии)

Изначально каналы передачи
оцифрованных голосовых сигналов

Переход от оцифрованных речевых
сигналов к оцифрованным данным

Основной принцип работы –
объединение множества каналов в
одном высокопроизводительном канале

Мультиплексирование

- временное уплотнение каналов
- частотное уплотнение каналов

Временное уплотнение каналов (Time Division Multiplexing — TDM)

+ используется вся доступная полоса пропускания

- сложная система синхронизации

- Введение битов синхронизации (A)
- Введение каналов синхронизации (E)

Стандарты

- Номенклатура каналов ANSI
- Номенклатура каналов ITU
- Система оптической связи SONET
- Система сигналов синхронной передачи SONET

Номенклатура цифровых каналов (Digital Signal Hierarchy — DSH)

| Стандарт цифровой передачи | Скорость передачи | Количество голосовых каналов |
|----------------------------|-------------------|------------------------------|
| DS-0 | 64 Кбит/с | 1 |
| DS-1 | 1.544 Мбит/с | 24 |
| DS-1C | 3.152 Мбит/с | 48 |
| DS-2 | 6.312 Мбит/с | 96 |
| DS-3 | 44.736 Мбит/с | 672 |
| DS-4 | 274.176 Мбит/с | 4032 |

Три поколения технологий цифровых первичных сетей

- технология плезиохронной («плезио» означает «почти», то есть почти синхронной) цифровой иерархии (Plesiochronic Digital Hierarchy, PDH),
- технология синхронной цифровой иерархии (Synchronous Digital Hierarchy, SDH), в Америке технологии SDH соответствует стандарт SONET;
- технология уплотненного волнового мультиплексирования (DWDM).

Особенности PDH

- Наличие дополнительных каналов синхронизации 8 кбит/с (АС) или два канала DS0 - 64 кбит/с (ЕС)
- АС формируется фрейм T1 24×64 кбит/с + 8 = 1544 кбит/с
- В системе (ЕС) фрейм E1 30×64 кбит/с + 2×64 кбит/с = 2048 кбит/с

Системы цифровых иерархий: американская (АС), японская (ЯС) и европейская (ЕС)

| Уровень цифровой иерархии | Скорости передачи, соответствующие различным системам цифровой иерархии, кбит/с | | |
|---------------------------|---|--------|--------|
| | АС | ЯС | ЕС |
| DS0 (основной) | 64 | 64 | 64 |
| DS1 (первичный) | 1544 | 1544 | 2048 |
| DS2 (вторичный) | 6312 | 6312 | 8448 |
| DS3 (третичный) | 44736 | 32064 | 34368 |
| DS4 (четверичный) | 274176 | 97728 | 139264 |
| DS5 (пятеричный) | - | 397200 | 564992 |

Схема мультиплексирования и кросс-мультиплексирования в 1 - американской (АС), 2 - японской (ЯС) и 3 - европейской (ЕС) цифровых иерархиях

