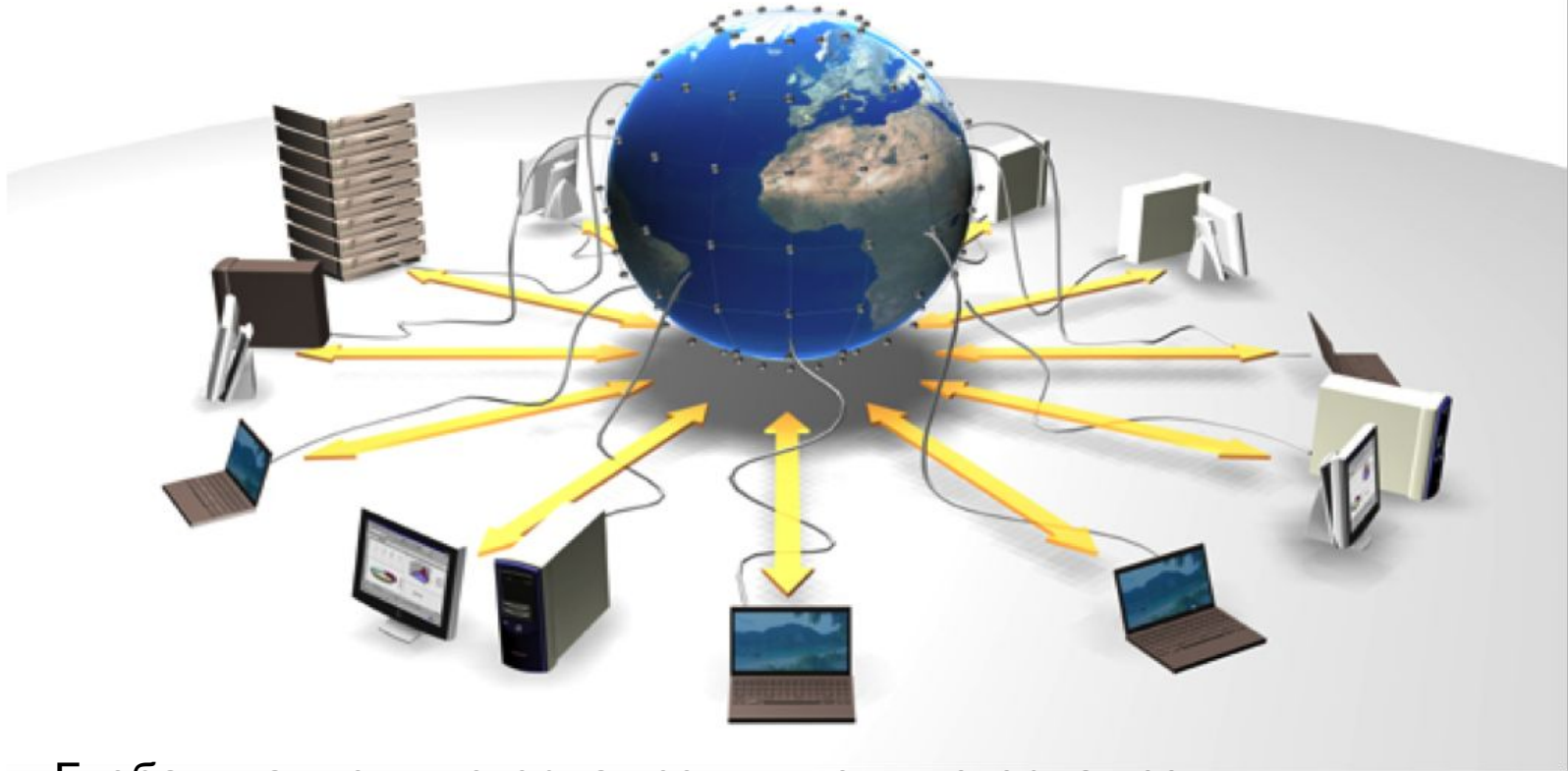


Глобальные сети



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 (А)
- Введение каналов синхронизации (Е)

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 $24 \times 64 \text{ кбит/с} + 8 = 1544 \text{ кбит/с}$
- В системе (ЕС) фрейм E1 $30 \times 64 \text{ кбит/с} + 2 \times 64 \text{ кбит/с} = 2048 \text{ кбит/с}$

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

