



ВВЕДЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕТИ

ЛЕКЦИЯ 1

ВВЕДЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

ПОПОВА АЛЕНА ВАЛЕНТИНОВНА

СТРУКТУРА КУРСА

- 8 лекций
- Тестирование на сайте
do.dvgyups.ru
- 8 практических занятий
- Реферат

ЭКЗАМЕН

3 з.е./ 108 часов

УК-2, ОПК-1, ОПК-4

Литература:

- Зерин А.С. «Информационные и телекоммуникационные сети»
Новосибирск НГТУ 2011
- Олифер В.Г., Олифер Н.А.
«Компьютерные сети» СПб 2016
- «Введение в инфокоммуникации»

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Инфокоммуникации – это отрасль, объединяющая телекоммуникации и информационные технологии, ориентированная на расширение сетей связи и построение на их основе глобальных информационных сервисов.

- Понятие **«инфокоммуникационные технологии»** включает: информационные технологии (аппаратные и программные средства), телекоммуникационное оборудование (абонентское оборудование, сетевое оборудование) и телекоммуникационные услуги (услуги в телефонных сетях общего пользования, услуги в сети Интернет, услуги мобильной телефонной связи)

СЕТИ И СИСТЕМЫ

- **Сети и системы** передачи информации представляют собой комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих **обмен информационными сообщениями** между абонентами с заданными параметрами качества.
- *По* системам и сетям передаются телефонные сообщения фиксированной и подвижной (мобильной) связи, цифровые данные компьютеров, видеоинформация.

ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СЕТЬ

- Согласно закону «Об информации...»

инфокоммуникационная сеть – это технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники.

СООБЩЕНИЕ, СИГНАЛ

- **Сообщение** - форма представления информации, удобная для передачи на *расстояние*.
- **сигнал**- определенный физический процесс.

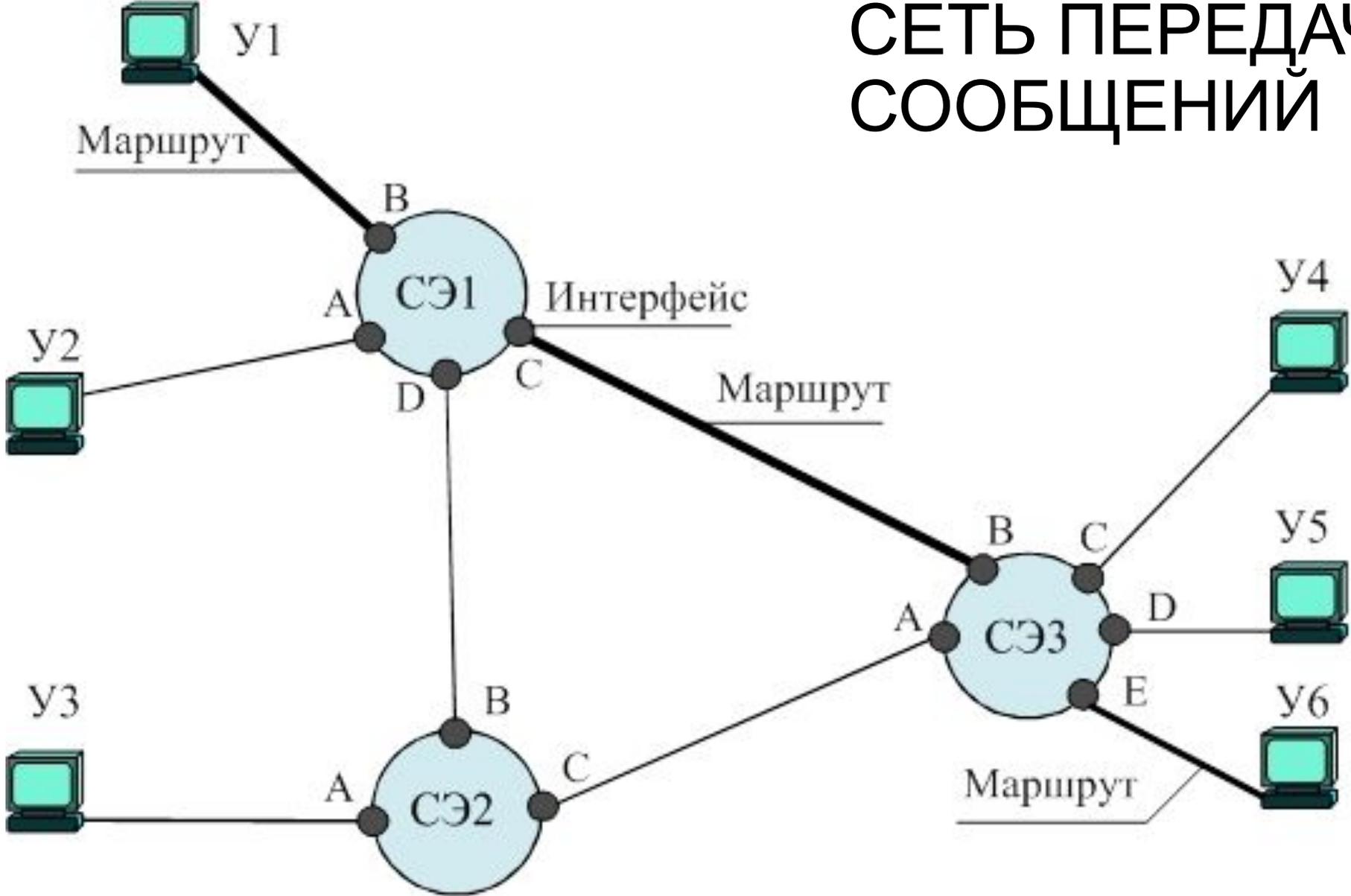
В сетях и системах передачи сообщений используются электромагнитные сигналы, передача и прием которых производится *по* направляющей среде.

- **Электросвязь**- Процесс обмена сообщениями посредством электромагнитных сигналов получили название

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

- Множество источников и приемников сообщений, соединенных между собой аппаратными средствами и средой передачи сигналов (линиями связи), образуют *сеть* передачи информации (**инфокоммуникационную сеть**).
- Абоненты, получающие **услуги инфокоммуникационных сетей** по обмену сообщениями (компьютерными данными, аудио- и видеоинформацией), являются пользователями сетевых услуг.

СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ



СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ

- **Конечные узлы (Host)** сетей (серверы, рабочие станции, персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны, телефонные аппараты и т.д.) создают и принимают передаваемые сообщения, обычно в виде цифровых данных.
- **Сетевые элементы** направляют передаваемые сообщения *по* определенному пути (маршруту) от источника до получателя и управляют передаваемым потоком данных.
- Таким образом, инфокоммуникационная *сеть* представляет собой совокупность узлов ($У$) и сетевых элементов (СЭ), соединенных линиями (каналами) связи.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТОК

- Совокупность передаваемых сообщений, или последовательность информационных единиц, объединенных общими признаками, получила название **информационный поток**.

КАНАЛ СВЯЗИ

- По отдельным соединениям (линиям связи) сети может одновременно передаваться несколько сообщений, которые не должны мешать друг другу. Поэтому для каждого сообщения в линии связи создается свой **канал**. Процесс формирования каналов и объединения (уплотнения) нескольких исходных (**трибутарных**) потоков на передающей стороне получил название **мультиплексирование**, а разделение объединенного (**агрегированного**) потока на его составляющие на приемной стороне называется **демультиплексирование**. Эти процессы реализуют сетевые элементы **мультиплексоры**, входящие в состав систем передачи информации.

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)

формирует требования в соответствии с которыми классифицируются сети :

- сети транспортные и сети доступа;
- сети магистральные и местные;
- телефонные сети общего пользования (ТфОП), т.е. сети фиксированной связи, и сети подвижной связи (сотовые, спутниковые);
- сети передачи данных (компьютерные, телеграфные);
- сети с коммутацией каналов и сети с коммутацией пакетов;
- сети локальные и глобальные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные компоненты сети:

- конечные устройства (end devices),
- промежуточные устройства (intermediary devices),
- среды передачи данных (media)
- программные средства: сервисы (services)
процессы (processes).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные компоненты сети:

- конечные устройства (end devices),
 - Сервера,
 - Домашние компьютеры,
 - Телефоны
- промежуточные устройства (intermediary devices),
- среды передачи данных (media)
 - металл,
 - стекло,
 - пластик,
 - радио волны и излучения
- программные средства: сервисы (services)
процессы (processes).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промежуточные устройства:

- маршрутизаторы (routers),
- коммутаторы (switches),
- беспроводные точки доступа (Wireless Access Point),
- некоторые модемы (modems).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сервисы и Процессы, это специальные сетевые программы, работающие на сетевых устройствах.

Сервисы = сетевые услуги :
веб-сервер, mail-сервер, ftp-сервер.

Процессы: специальные служебные сетевые программы, работающие на сетевом оборудовании.

