
Лекция 6

***Топология сетей. Методы связи и
методы передачи сообщений в
сетях***

Разработала Фаерштейн Л.

В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Топология сетей
2. Методы связи и методы передачи сообщений
3. Технические устройства сетей

Выход

Третьей составляющей топологии сетей являются **каналы связи**.

Определение. *Каналы связи – это совокупность физической среды и технических средств для передачи данных.*

В стоимости сетей имеют иногда самый большой удельный вес.

Основная характеристика каналов связи – скорость передачи данных (или пропускная способность канала).

Измеряется в **бит/сек, Кбит/сек, Мбит/сек.**

Единица бит/сек получила название **бод.**

Используются **следующие виды**
каналов связи:

1) самый простейший физический носитель – **витая пара**. Витая пара – это пара скрученных проводов-проводников электрического тока. **Это самый первый по времени возникновения канал и самый дешевый.**

Используется в **локальных** сетях.

Существует **несколько категорий** таких проводников. Например, в **5-й категории** скорость передачи данных до **100 Мбит/сек.**

Недостатки:

- незащищенность от электропомех
- возможность несанкционированного подключения
- ограничения на дальность

2) Коаксиальный кабель (BNC)

Характеристики:

- многожильный кабель
- хорошая электроизоляция
- средняя скорость передачи данных
- дальность выше, чем у витой пары

3) **оптоволоконный кабель (световод)**

Характеристики:

- небольшая масса
- **пожаро-** и **взрывобезопасность**
- сложен для несанкционированного подключения
- **большая скорость передачи данных** (40 Гбит/сек и выше)

4) Радиосреда (атмосфера)

Характеристики:

- является каналом через спутниковые средства связи
- имеет самую высокую скорость передачи данных
- самая высокая стоимость использования

Средство доступа **Wi-Fi** также принято относить к последнему типу каналов связи (атмосфера).

Общий недостаток всех каналов связи – наличие шума (помех), искажающего информацию. Имеется в виду естественный шум.

Сетевое программное обеспечение делится на три группы:

- 1) общее (это базовое ПО отдельных ЭВМ в сети)
- 2) специальное (ПО пользователя – его программы)
- 3) **системное** (комплекс программ, поддерживающих и координирующих работу в сети)

Основные функции **сетевого ПО**:

а) **организация связи** между отдельными программами из разных узлов сети

б) обеспечение доступа к ресурсам сети

в) **обеспечение синхронизации** работы прикладных программ **при**

обращении к **одному**

вычислительному **ресурсу**

ТОПОЛОГИЯ СЕТЕЙ (ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ- ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Основная часть такого ПО
устанавливается на сервере.

Самые распространенные сетевые
программы (сетевые СПО) – это

ТОПОЛОГИЯ СЕТЕЙ (ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ-ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Microsoft Network

NetWare (фирма
Novell)

Eola (РФ)

ТОПОЛОГИЯ СЕТЕЙ (ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ- ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Для запроса и получения информации из сети служат сетевые программы – **браузеры**. Самые распространенные в нашей стране – это программы **Internet Explorer** и **Netscape Navigator**. Основной единицей обмена информацией, например, в Интернете, является т.н. **web-страница**, представляющая из себя любой файл с **гиперссылками**.

Такой файл поставляется клиенту по его запросу, если файл в это время обновился, клиент об этом не уведомляется.

1. По методам связи сети различаются использованием разных каналов связи и различного программного обеспечения для организации доступа к сети.

2. По методам передачи сообщений сети подразделяются на:

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

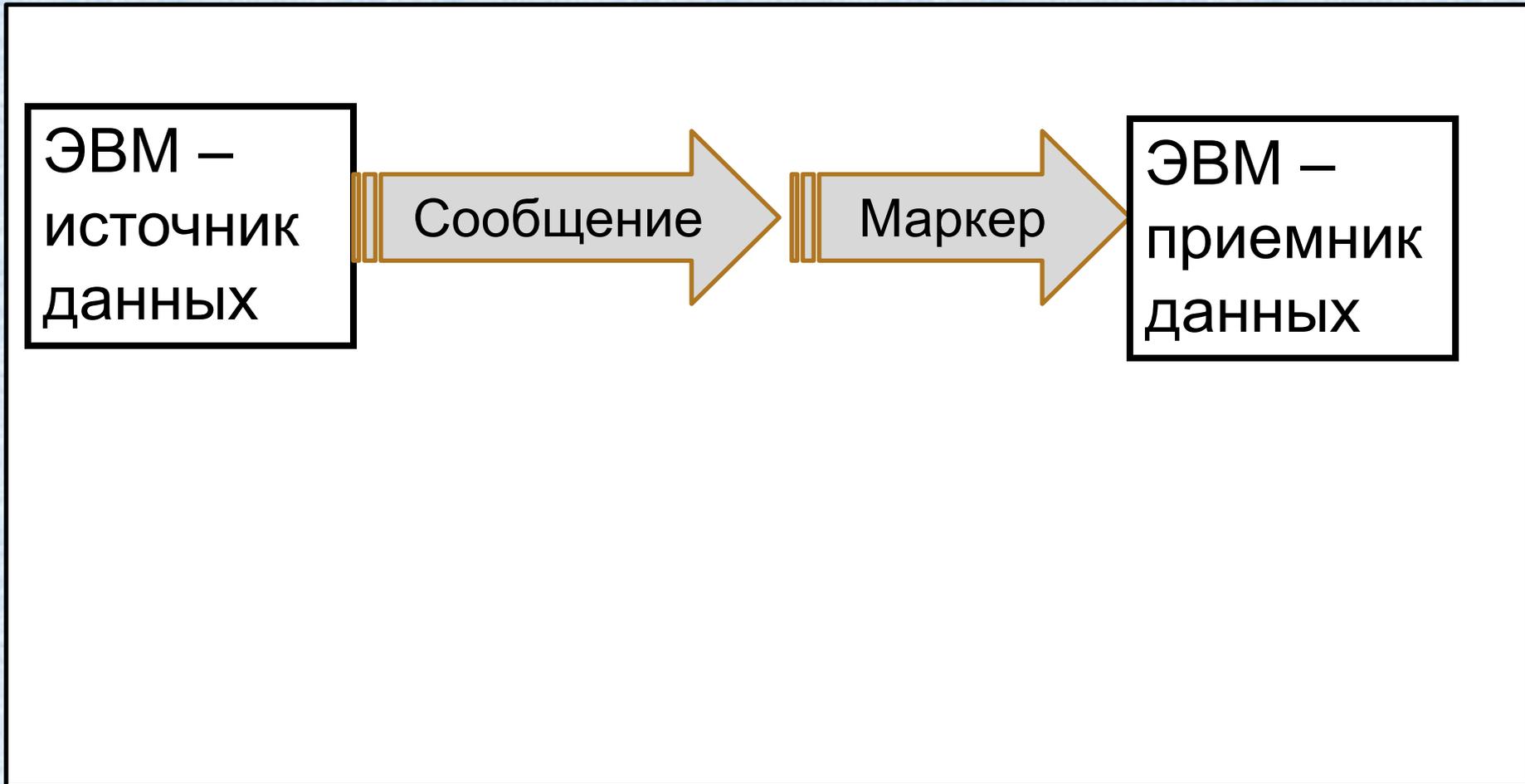
А) с коммутацией каналов
(установление физической связи
между **источником** и **приемником**
информации **только на время**
передачи сообщения)

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Характеристики:

- установку соединения с приемником инициирует источник данных путем посылки специального сигнала. Канал **фиксируется** на всё время передачи сообщения и **разрывается** после завершения передачи

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- применяется в **локальных сетях**, где нужно обеспечить непрерывность передачи сообщений (**например, при использовании телефонного кабеля**)
- невысокие расходы на эксплуатацию каналов (в 10 раз меньше, чем на некоммутируемых линиях)

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

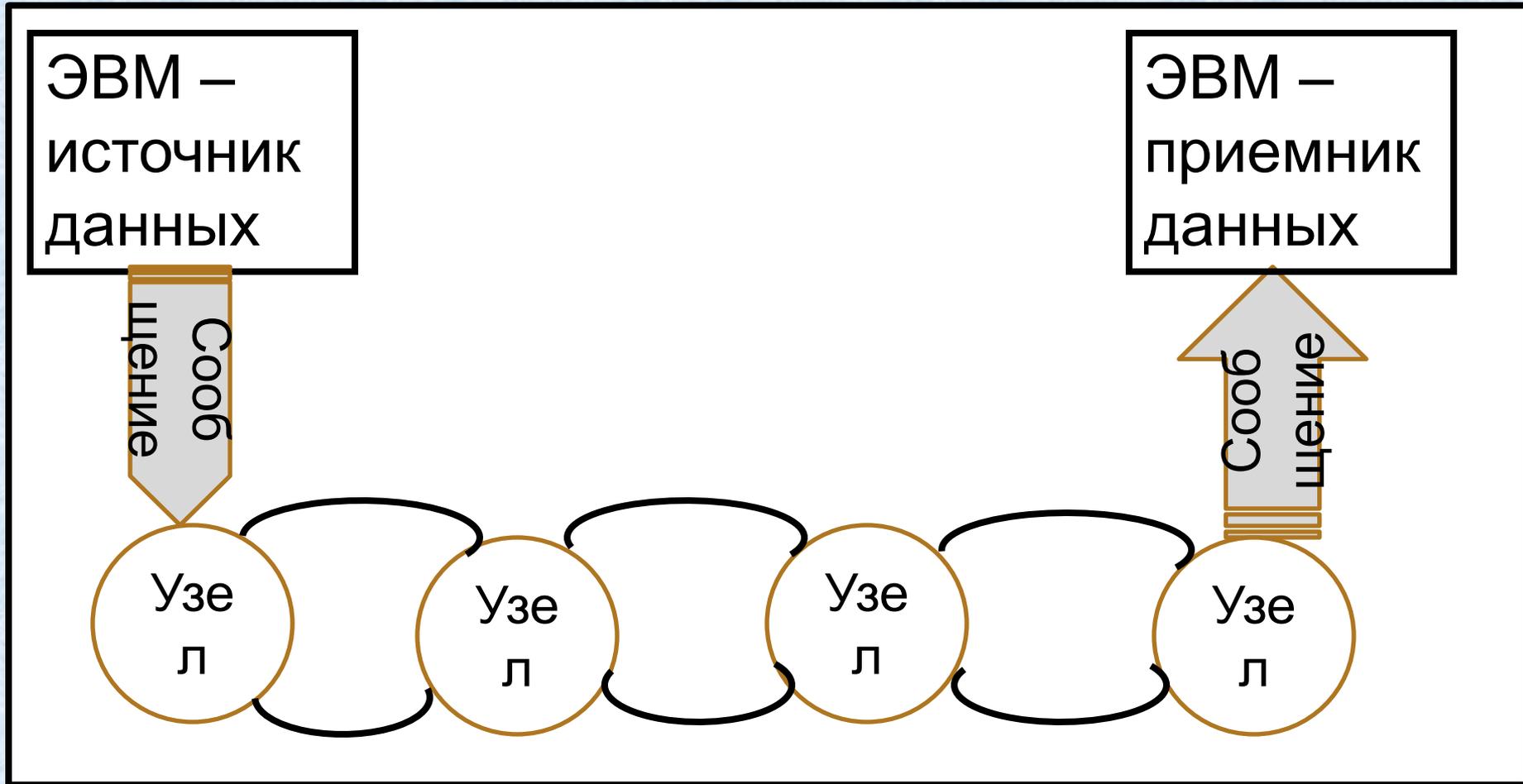
- предполагает использование кодирующих и декодирующих устройств при переводе цифровой информации в аналоговую и обратно
- предполагает **использование абонентами однотипной аппаратуры, одинаковых каналов и одинаковых кодов**

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Б) метод передачи с коммутацией сообщений – установление связи между двумя ближайшими узлами сети только на время передачи сообщения

Каждое сообщение по сети посылается как единое целое. При попадании в ближайший узел связи сообщение запоминается в буфере, при освобождении следующего канала пересылается в соседний узел и т.д. до адресата.

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Характеристики:

- используется в **глобальных** сетях
- **высокая эффективность** использования каналов **из-за независимости работы** разных участков сети
- **сглаживание несогласованности** в пропускной способности каналов **из-за использования различных технических средств**

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

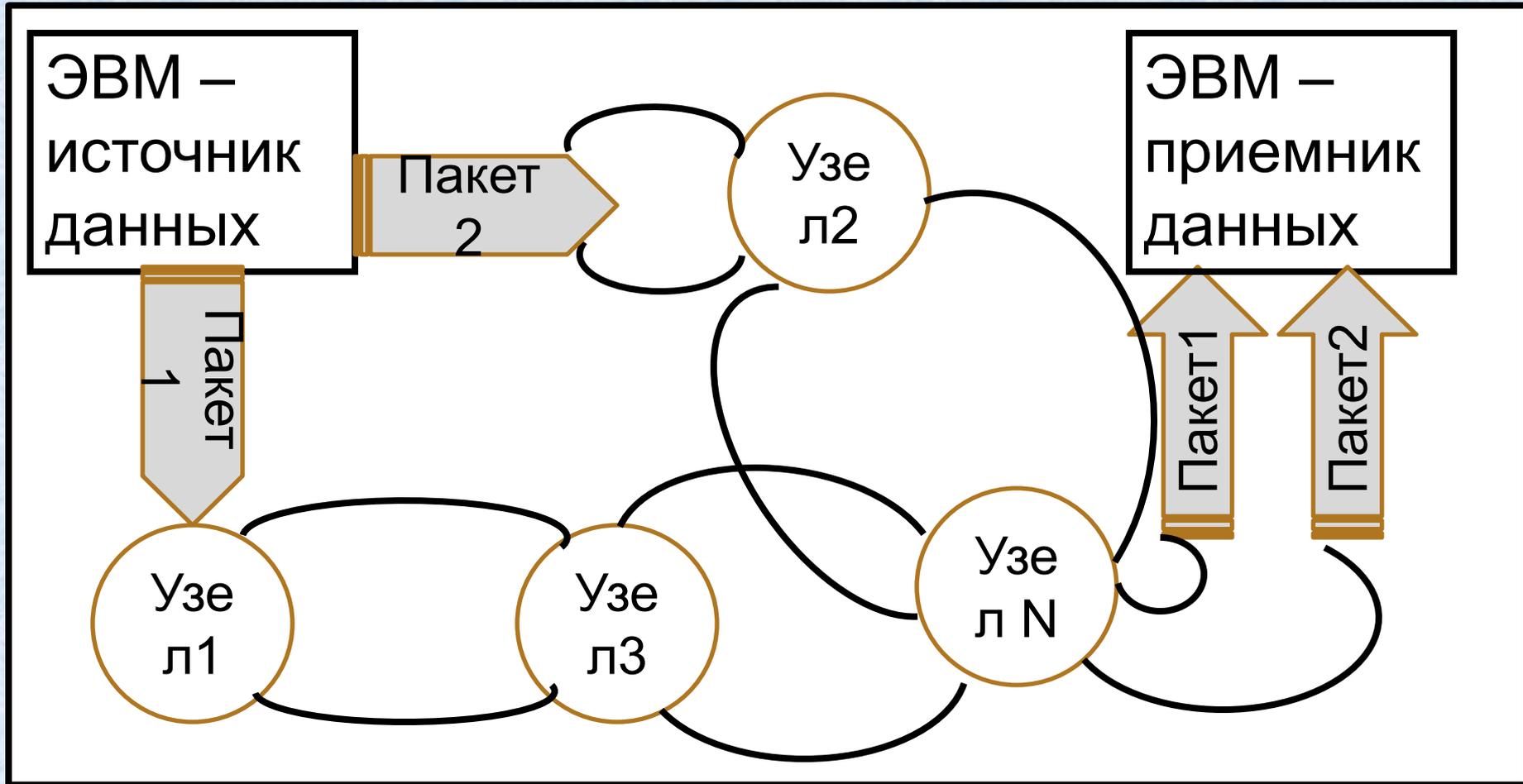
- передача информации в любое время, т.к. прямая связь абонентов необязательна
- как **недостаток – односторонний характер связи между абонентами.**

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

В) метод передачи – с коммутацией пакетов – установление физической связи между двумя ближайшими узлами сети только на время передачи пакета.

Поступающая от источника информация разбивается на порции фиксированной длины по структуре пакета, но в начало (или в конец) приписывается еще номер пакета.

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Пакеты передаются как независимые сообщения **разными маршрутами**.

При попадании на последний перед адресатом узел все пакеты проверяются на наличие и целостность (т.е. на КС и N°N°).

Если номера все и совпали КС, сообщение передается адресату.

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

В противном случае пакеты из буфера **уничтожаются** и делается **запрос на повторение передачи.**

Характеристики:

- используются в **глобальных** сетях
- **высокая скорость** передачи **из-за независимости работы** разных **участков сети**

МЕТОДЫ СВЯЗИ И МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- потребность в **минимальной памяти** в **промежуточных узлах** **связи** из-за **небольшого объема** каждого **пакета**.
- **Г) смешанная коммутация**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.Ф. Ляхович и др. Основы информатики: Учебное пособие. Р-Д.: Феникс – 2005. -495с.
2. В.А.Острейковский. Информатика: Учеб. для вузов.– М.: Высш.шк. – 2003. -511с.
3. Информатика. Базовый курс. / С.В. Симонович. – СПб. :Питер - 2007. -640с.

