

ЛЕКЦИИ

НИКИШИНА И.Н.

Определение, виды и характерные свойства ИТ

- ИТ – совокупность средств преобразования информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей.
- ЮНЕСКО предложил следующее определение ИТ: это комплекс взаимосвязанных научных, технологических и инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, а также вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием



Виды ИТ:

- ▣ **глобальная ИТ**
- ▣ **базовая ИТ**
- ▣ **конкретные (специализированные, прикладные) ИТ**



ИТ включает:

- ▣ *Операции* – это операции преобразования данных, входящие в состав информационного процесса.
 - ▣ *Инструментальную среду* – это ее виды обеспечения.
 - ▣ *Информационную среду* – это та специальная терминология, которая используется как ИТ-специалистами, так и заказчиками в процессе преобразования информации.
 - ▣ *Систему управления деятельностью* в рамках ИТ, которая предполагает производственные отношения как между ИТ-специалистами и заказчиками во время разработки и эксплуатации ИТ, так и внутри групп разработчиков и заказчиков.
-



свойства:

- целью процесса в ИТ является получение информации (информационного продукта);
 - предметом процесса в ИТ (предмет обработки) являются данные или знания;
 - средства осуществления процесса в ИТ представляются различными вычислительными комплексами (программными, аппаратными, программно-аппаратными);
 - процессы обработки данных в ИТ разделяются на операции в соответствии с выбранной предметной областью;
 - управляющие воздействия на процессы в ИТ осуществляются лицами, принимающими решения;
 - критериями оптимальности процесса в ИТ служат своевременность доставки информации пользователям, ее надежность (свойство *надежности* в информационных технологиях реализуется качеством выполнения основных операций и наличием разнообразного их контроля), достоверность, полнота;
 - ИТ обеспечивают высокую степень детализации всего процесса обработки данных на этапы, операции, действия;
 - ИТ включают весь набор элементов для достижения поставленной цели.
-



Виды обеспечения ИТ (инструментальная среда)


- математическое
 - техническое
 - программное
 - информационное
 - лингвистическое
 - методическое
 - организационное
 - правовое
 - эргономическое
 - технологическое
-



Структура информационного процесса (операции ИТ)

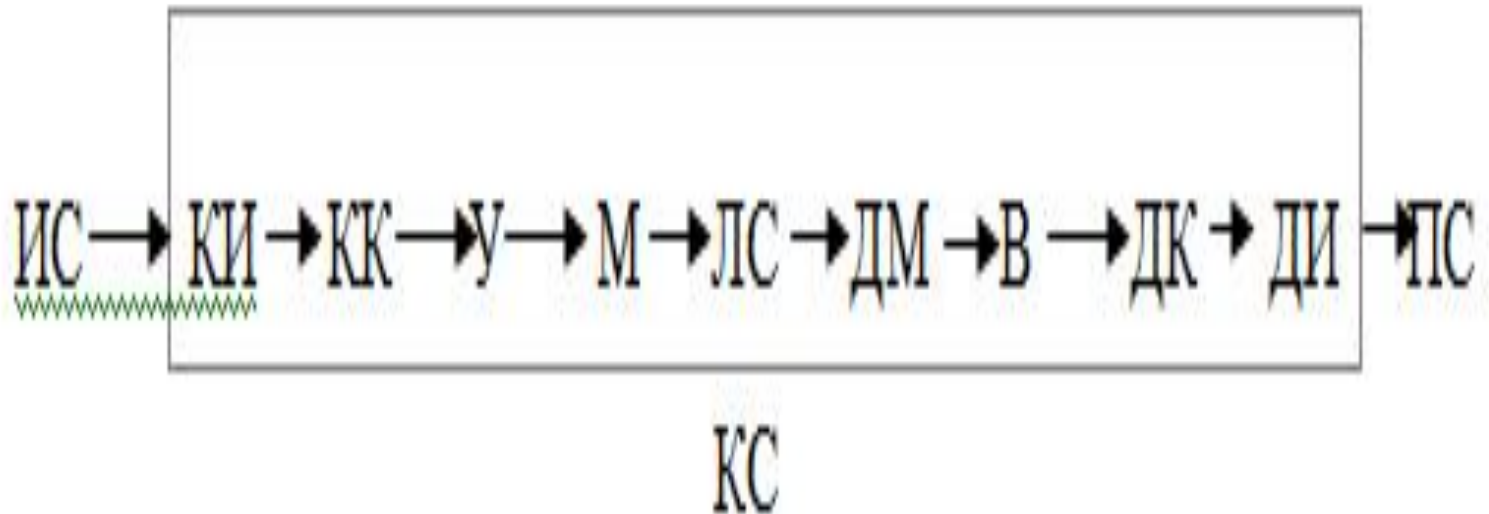
- Сбор информации
- Передача
- Обработка
- Представление



-
- Сбор информации – это процесс целенаправленного извлечения и анализа информации о предметной области, в роли которой может выступать тот или иной процесс, объект и т.д. Данная операция включает два последовательных этапа: наблюдение за объектом и регистрация полученной информации.
-
- 

Передача информации

- Схема передачи информации представлена на рисунке:



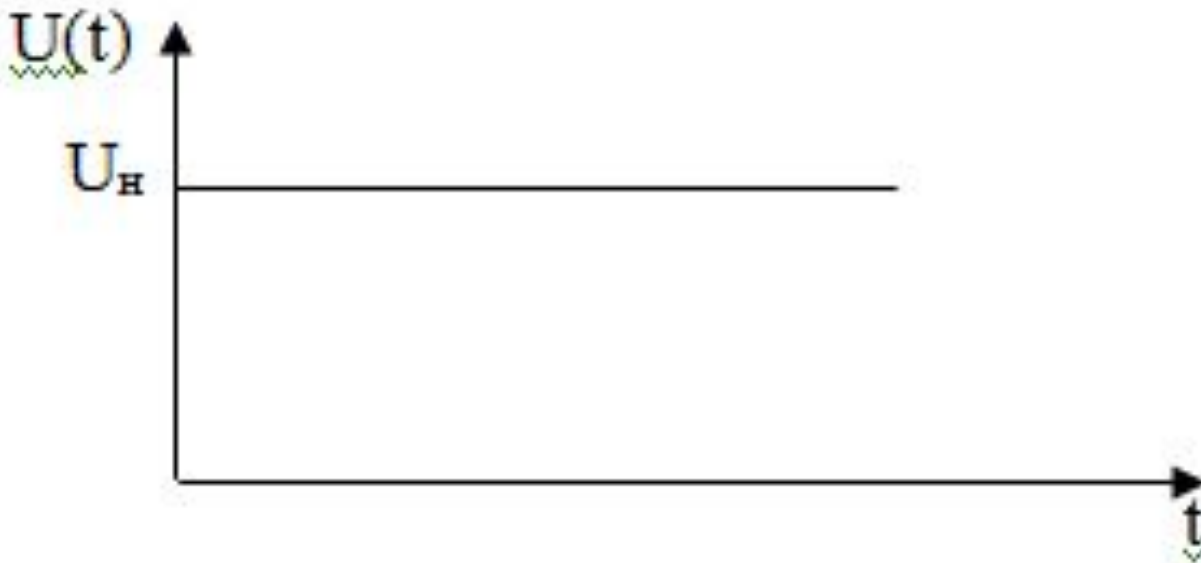
Модуляция и демодуляция сигнала

- **Модуляция** - изменение информативных параметров некоторых первичных физических процессов (сигналов), рассматриваемых как носители информации, в соответствии с передаваемой (включаемой и сигнал) информацией.

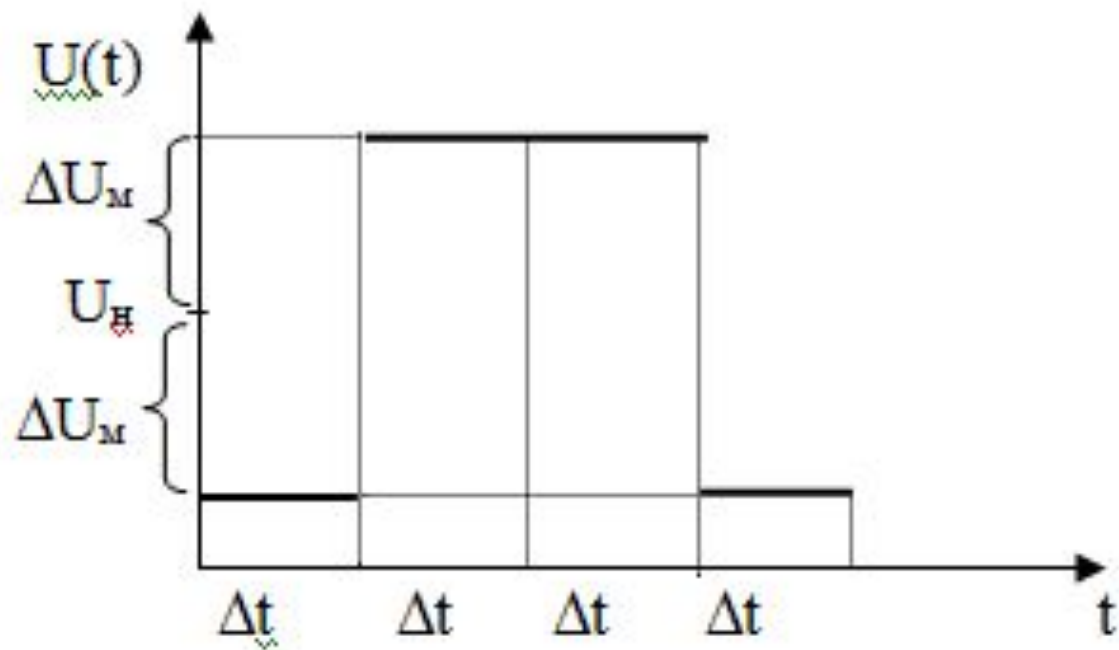


Виды модуляции связаны с типом сигнала-носителя:

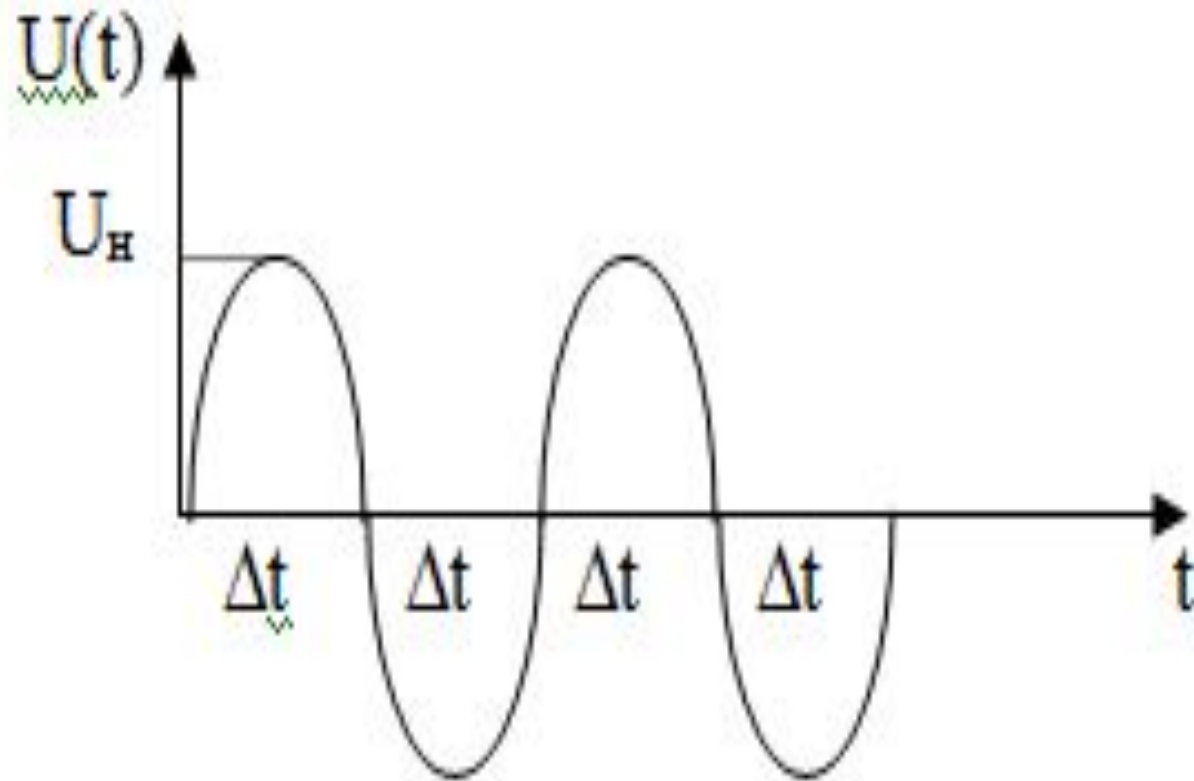
- сигнал-носитель – фиксированный уровень, например, значение напряжения:



прямая модуляция

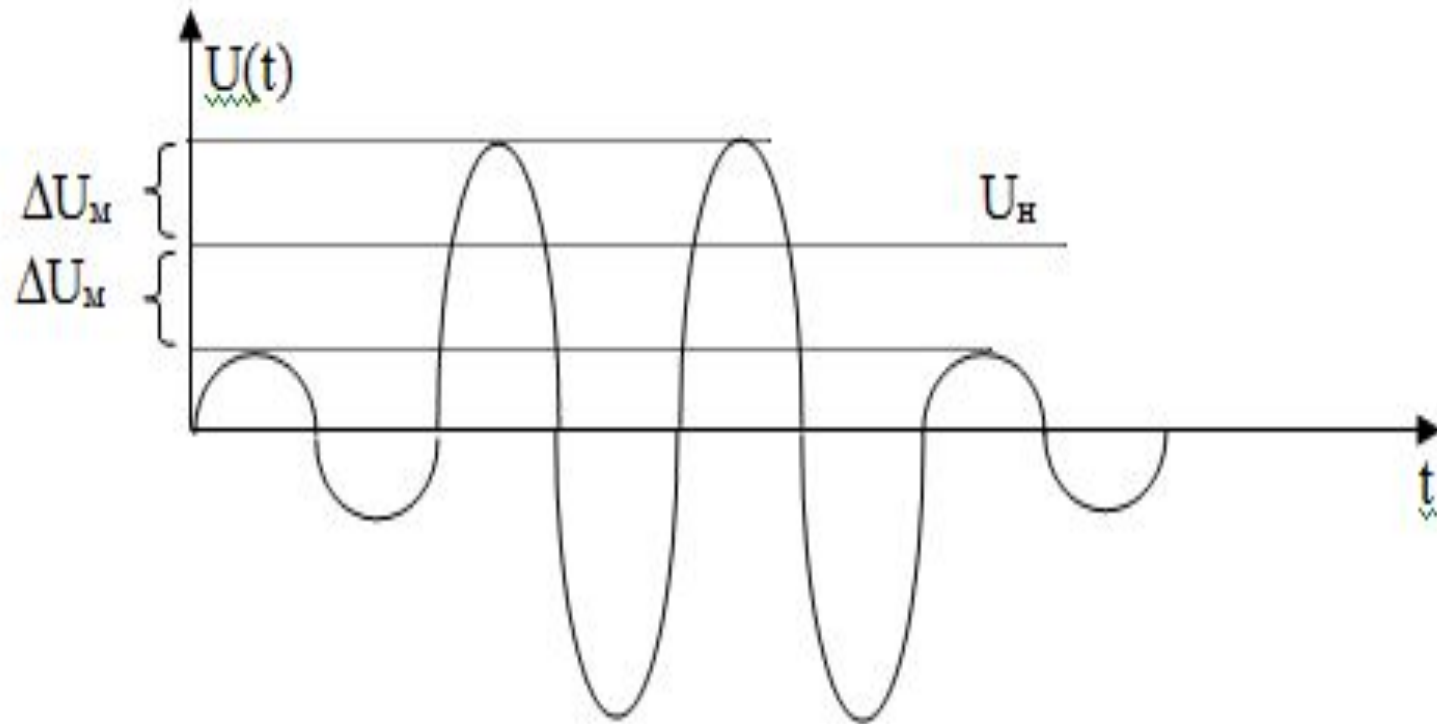


2) сигнал-носитель – колебания:



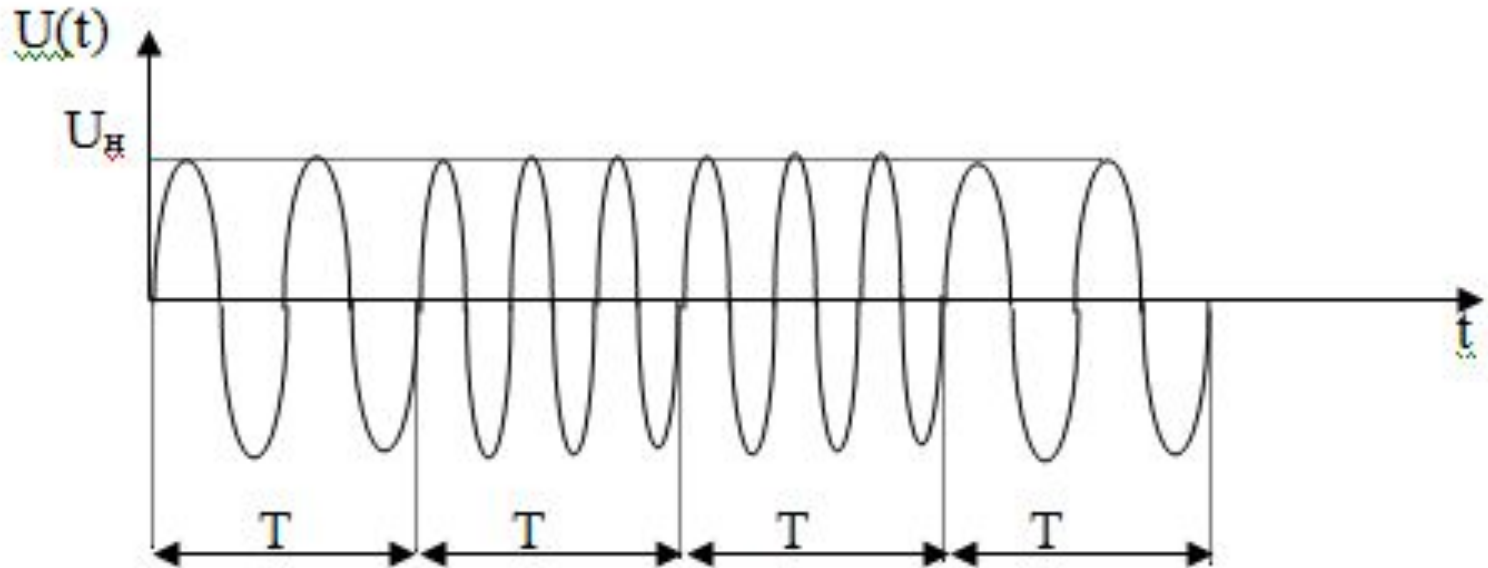
амплитудная.

**Изменение амплитуды означает
передачу того или иного сигнала.**

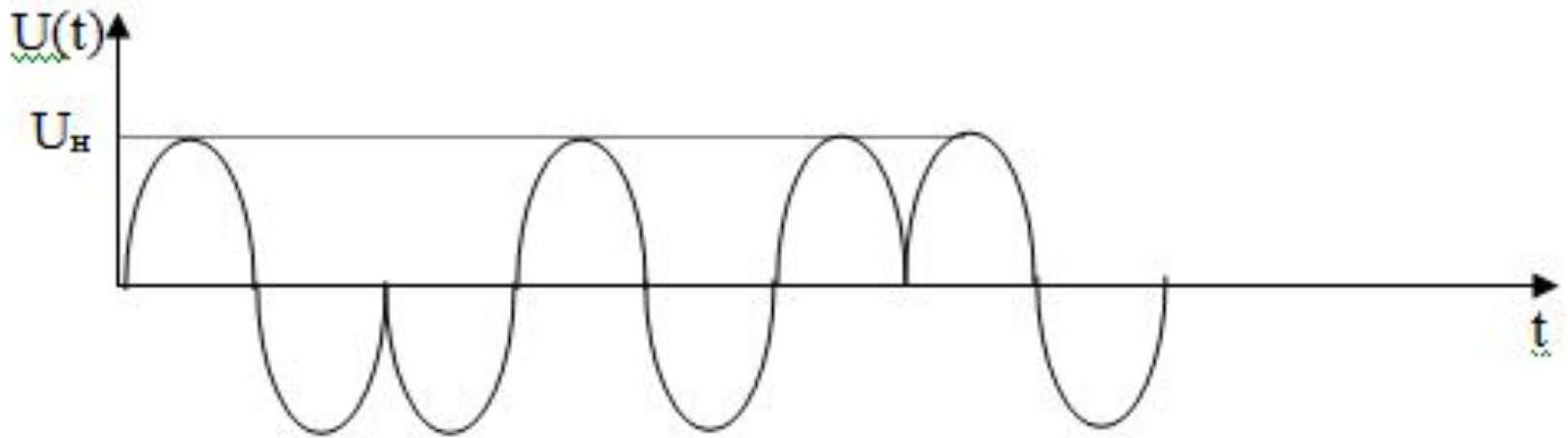


частотная.

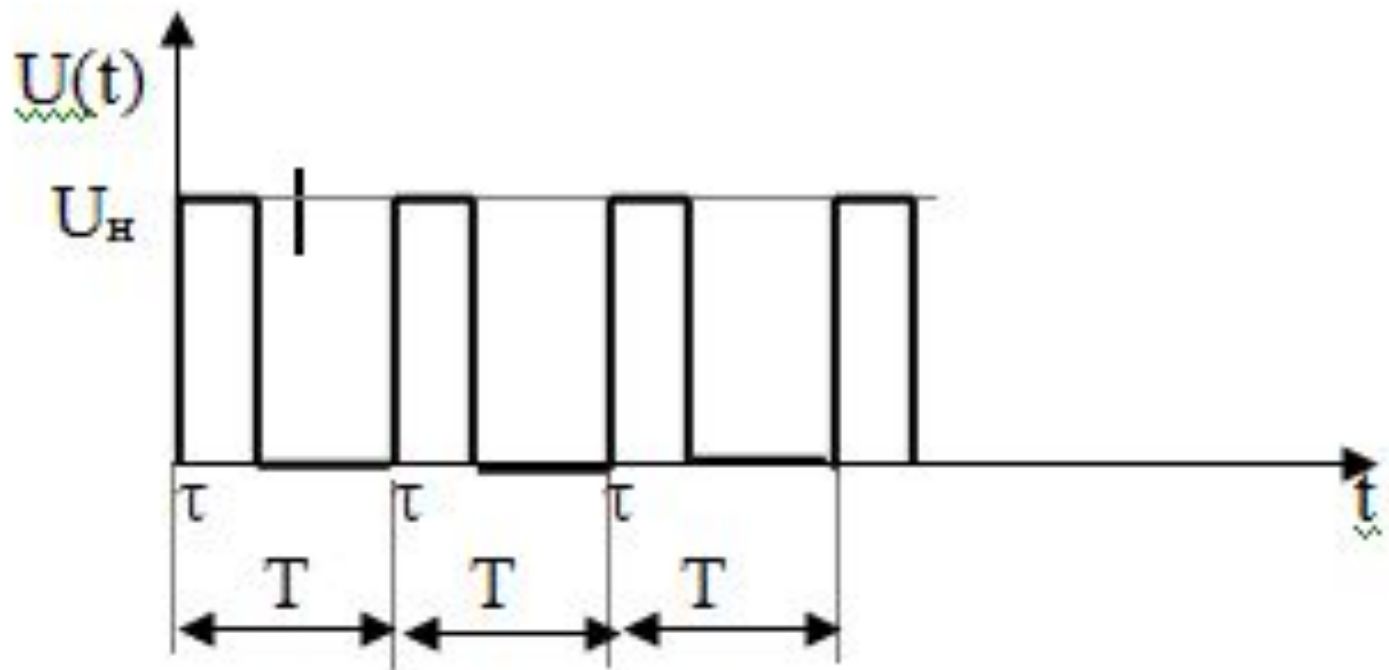
**Изменение частоты колебаний
передает дискретный сигнал.**



фазовая.
Смена фазы передает дискретный сигнал.

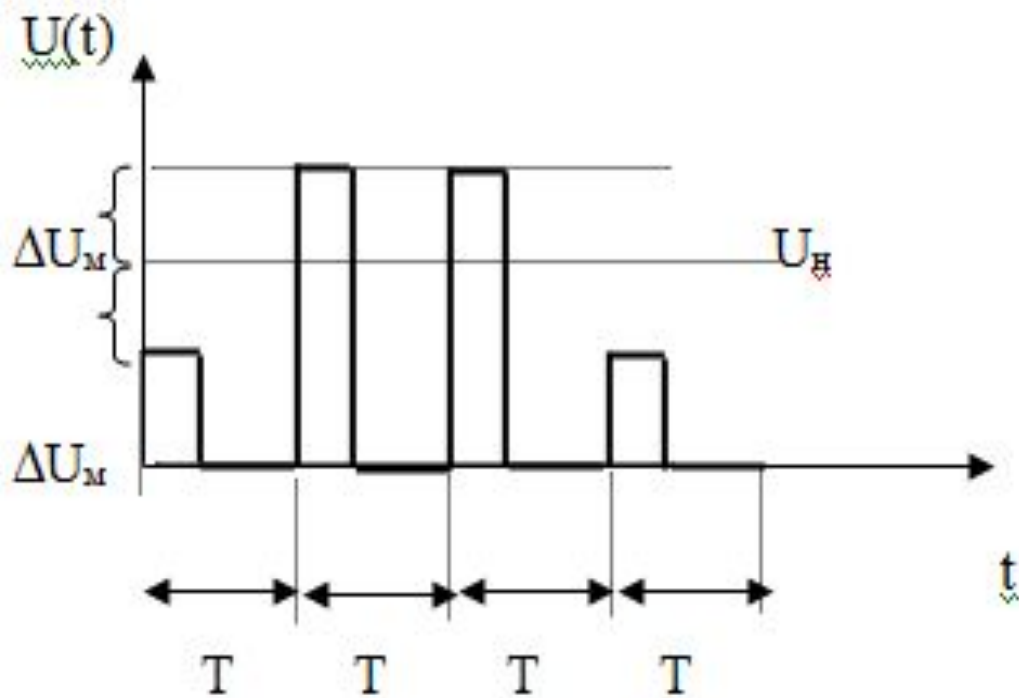


3) сигнал-носитель – импульсы:



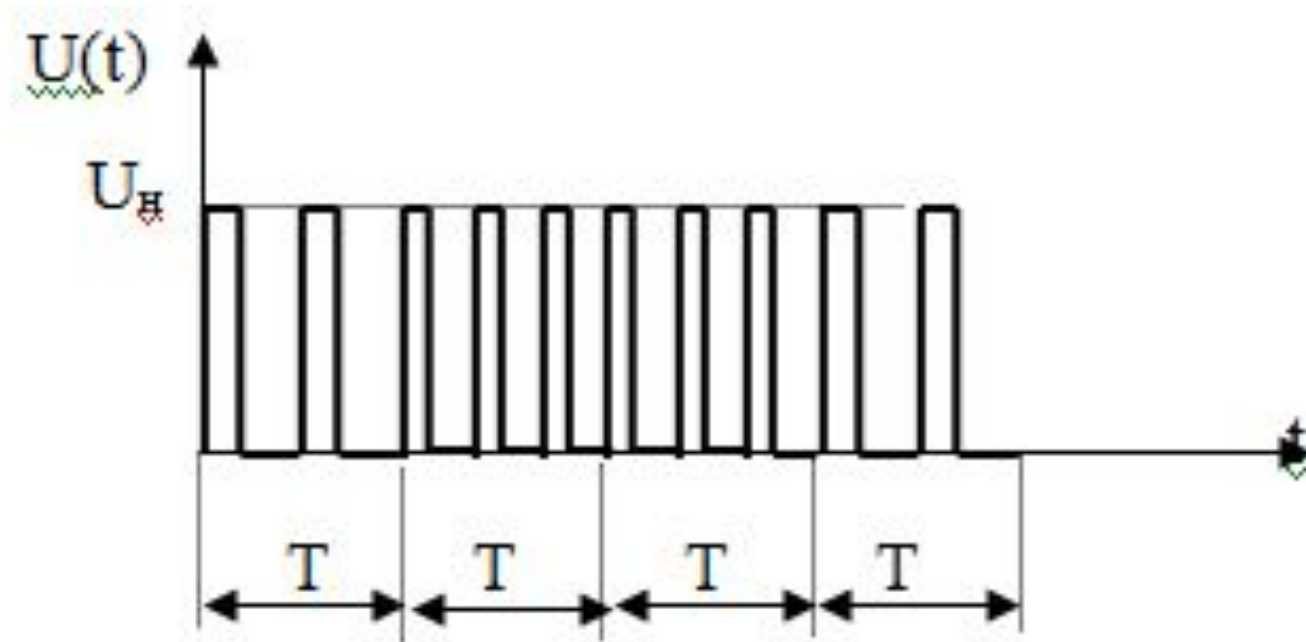
**три вида модуляции:
амплитудно-импульсная.**

Передача дискретного сигнала связана с изменением амплитуды импульсов.



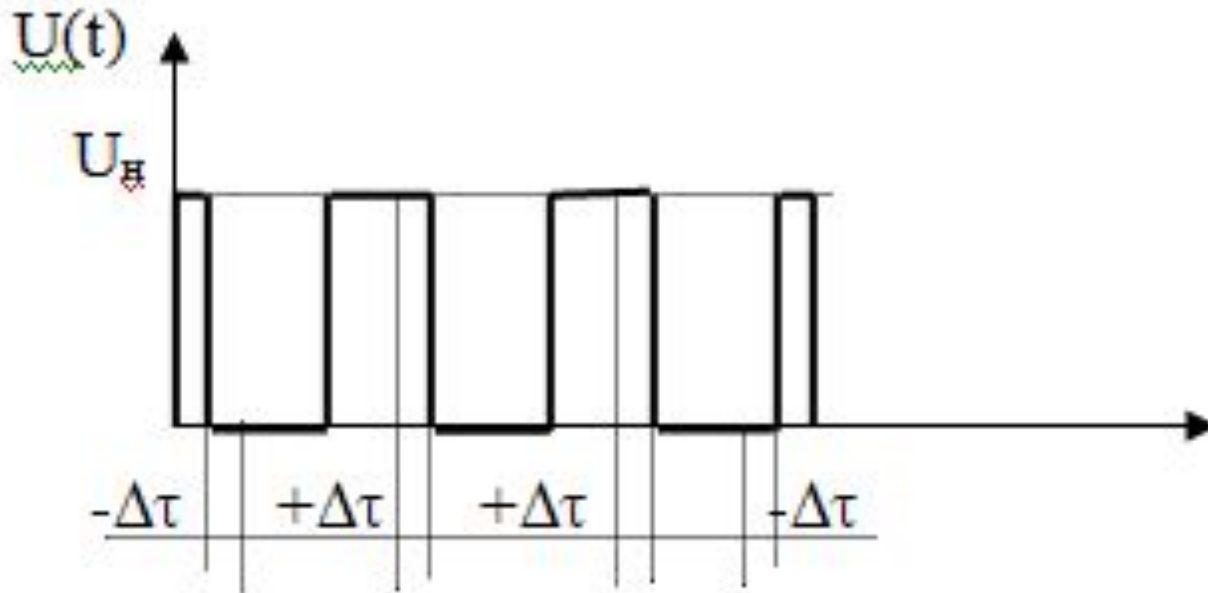
частотно-импульсная.

Передача дискретного сигнала связана с изменением частоты импульсов.



время-импульсная.

**Передача дискретного сигнала
связана с изменением
продолжительности импульса τ .**

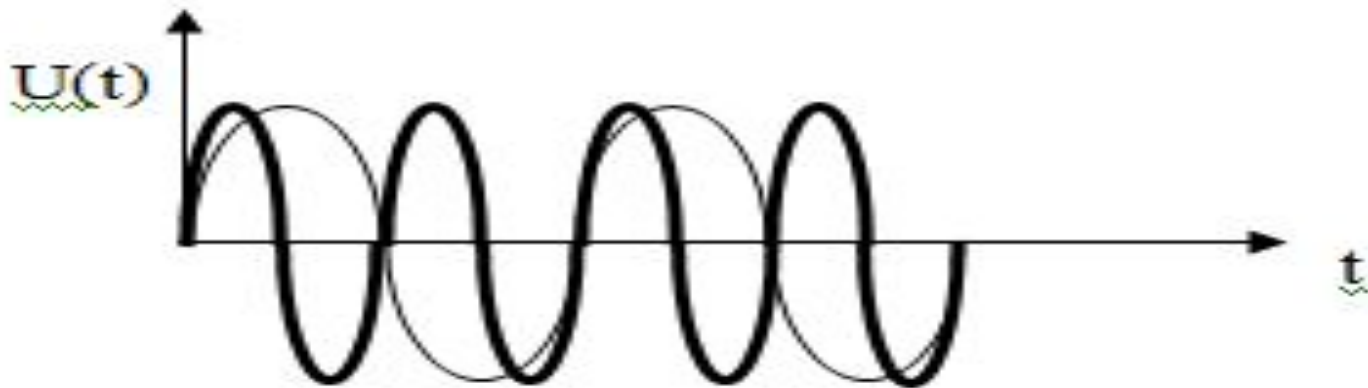


▣ **Демодуляция** — восстановление величин, вызвавших изменение параметров носителей при модуляции. Выполняется на принимающей стороне при известных условиях модуляции на передающей стороне.



Уплотнение сигнала и выделение уплотненного сигнала

□ ЧАСТОТНЫЙ.



□ временной

□ КОДОВЫЙ



Компьютерные сети

- Если источником и получателем сообщения являются компьютеры, то такая система передачи информации формирует компьютерную сеть.



Выполним классификацию компьютерных сетей:

- по функциональному назначению:
 - информационные сети - обеспечивают лишь обмен информацией любого рода;
 - вычислительные сети решают задачи обработки данных, сопровождаемые обменом данными и программами между компьютерами сети;
 - информационно-вычислительные совмещают обе функции.



□ по способам размещения информации в сети:

- централизованное хранение данных и программ предполагает использование одного, наиболее мощного компьютера для хранения информации. Этот компьютер называется сервером – server (англ.) - в отличие от остальных ЭВМ сети, называемых рабочими станциями – workstations (англ.).
- при распределенном хранении информация распределяется по компьютерам сети.



□ по степени территориальной рассредоточенности:

- глобальные (WAN – **W**ide **A**rea **N**etwork) сети охватывают территорию одной или нескольких стран, а также континентов. Расстояние между узлами сети достигает тысяч километров.
- региональные (MAN – **M**etropolitan **A**rea **N**etwork) соответствуют городу, району. Узлы сети отдалены на десятки и сотни километров.
- локальные (LAN – **L**ocal **A**rea **N**etwork) распространяются в рамках одного здания, их элементы удалены максимально на несколько километров.



□ по типу используемых ЭВМ:

- в состав однородных сетей входят компьютеры одного типа,
- неоднородные сети такого ограничения не имеют.

□ по методам передачи данных:

- с коммутацией каналов
 - с коммутацией сообщений,
 - с коммутацией пакетов.
-



□ ПО ТОПОЛОГИИ:

- радиальная
- кольцевая
- многосвязная
- иерархическая
- общая шина

