КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет информационных технологий
и искусственного интеллекта

Кафедра Искусственного интелекта и Big Data

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Автор:

Джомартова Ш.А. профессор-исследователь, д.т.н., доцент

ЛЕКЦИЯ 1

ЗНАКОМСТВО С СЕТЬЮ

ЦЕЛЬ ЛЕКЦИИ

Формирование у слушателей целостного представления

о локальных и вычислительных сетях, их структуре

и состоянии.

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Определение сети.
2. Сетевые компоненты.
3. Сетевые решения.
4. Модель OSI.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕТИ

Сеть – это набор узлов, соединенных вместе, чтобы они могли обмениваться данными, такими как голос, видео, данные.

Требования к сетям

- Гарантированная пропускная способность.
- Отказоустойчивость.
- Масштабируемость.
- Безопасность.



Изображение сгенерировано ИИ. GPT

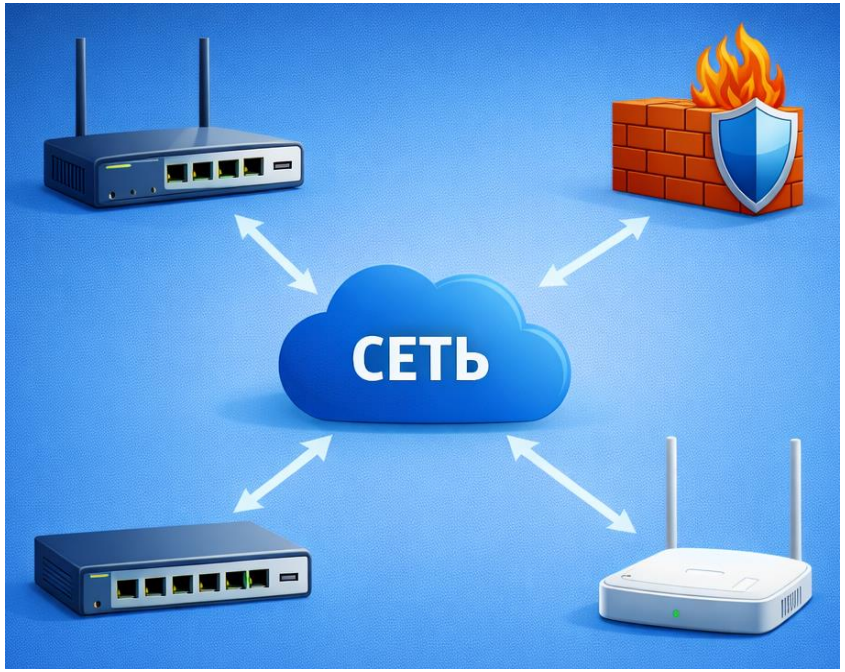
СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА

Сетевые устройства включают конечные узлы и промежуточные узлы.

Конечные узлы включают вычислительные, накопительные и управляющие узлы. Они являются источником или местом назначения трафика, передаваемого по сети.



Изображение сгенерировано ИИ. GPT



Изображение сгенерировано ИИ. GPT

Промежуточные узлы, такие как коммутаторы и маршрутизаторы, получают трафик, генерируемый конечными узлами, и принимают решения о том, куда следует направить трафик.

СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

Для работы в сети каждый узел сети должен иметь сетевой адаптер и с помощью среды передачи происходит соединение узлов.

Современные сети используют в первую очередь 3 типа носителей для соединения устройств.

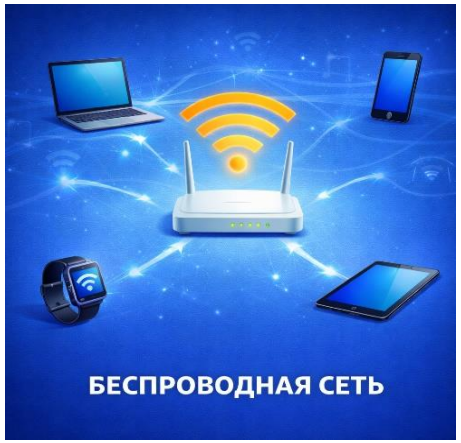
- **Металлические провода в кабелях** – данные кодируются в электрические импульсы.
- **Стеклянные или пластиковые волокна (оптоволоконный кабель)** – данные кодируются в световые импульсы.
- **Беспроводная передача** – данные кодируются посредством модуляции конкретных частот электромагнитных волн.







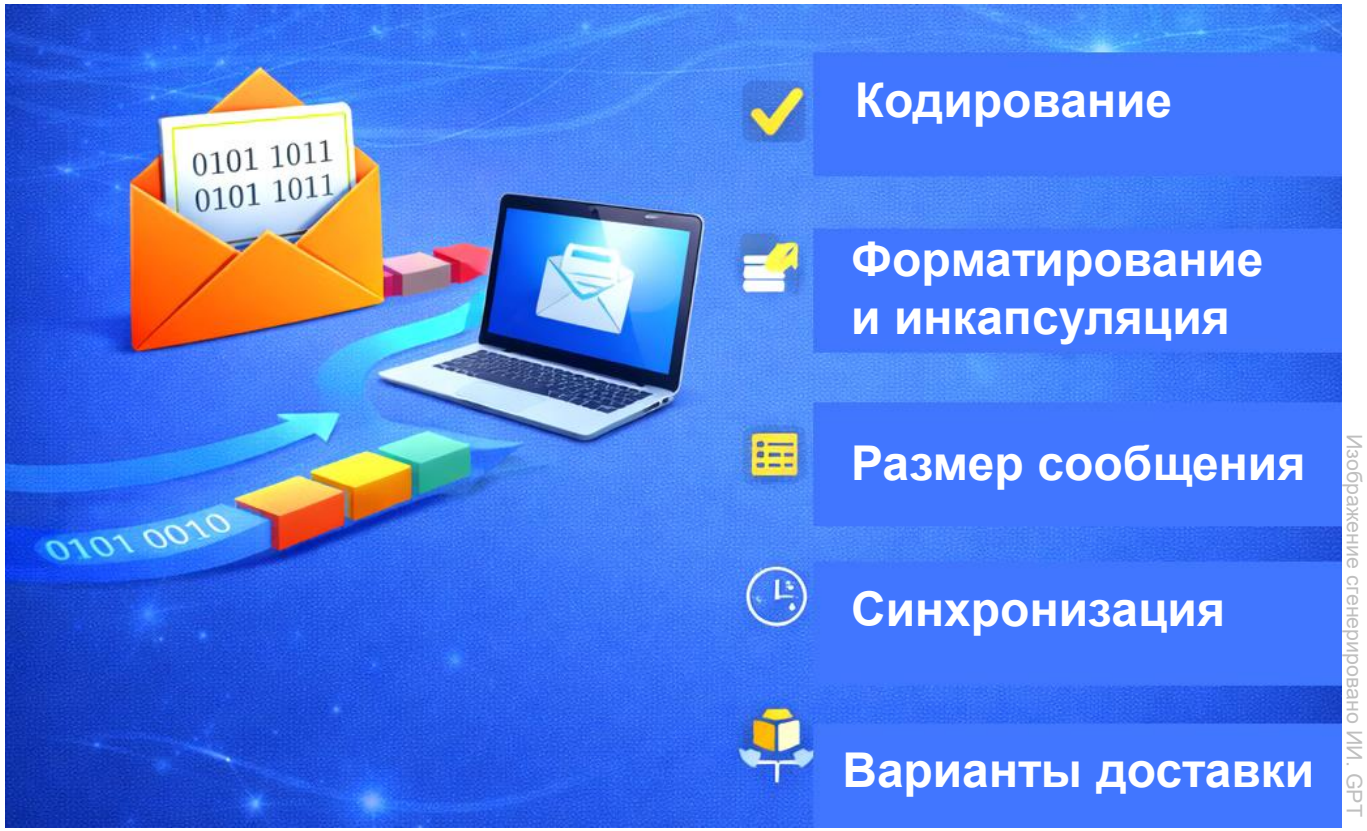




Изображения сгенерированы ИИ: GPT

СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ (УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛ)

Сетевые протоколы определяют правила обмена данными в локальной сети.



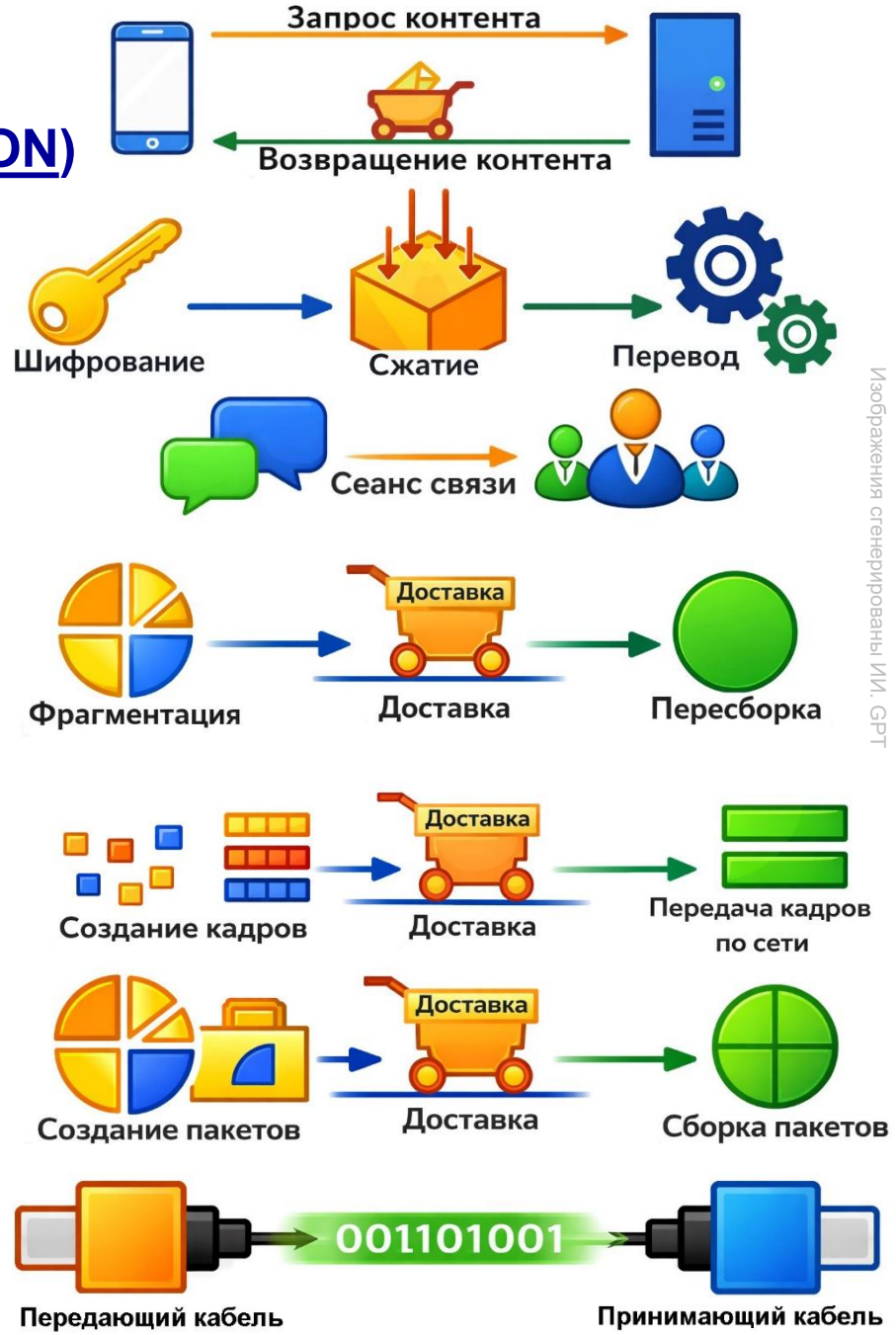
Изображение сгенерировано ИИ - GPT

МОДЕЛЬ OSI

(OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION)

МОДЕЛЬ OSI

7	Прикладной
6	Представительский
5	Сеансовый
4	Транспортный
3	Сетевой
2	Канальный
1	Физический



Изображения сгенерированы ИИ. GPT

- Прикладной
- Представительский
- Сеансовый
- Транспортный
- Сетевой
- Канальный
- Физический

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Компьютерная сеть – это результат эволюции компьютерных технологий, обеспечивающая пользователям возможность совместного использования ресурсов компьютеров.
2. Сетевые компоненты формируют инфраструктуру, которая делает возможным эффективное взаимодействие.
3. Сетевые решения позволяют реализовывать различные модели организации и управления сетями.
4. Модель OSI – это основа функционирования сетей, универсальная концепция взаимодействия открытых систем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

1. Танненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. Питер,2023 - 33-97 с
2. Олифер В., Олифер Н.: Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание: Питер, 2021 – 25-102 с.
3. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей – СПб: Лань, 2016 – 8-24 с.

Дополнительная литература

1. Одом У. Официальное руководство CISCO по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICDN2 200-101: маршрутизация и коммутация. - М.: ООО «И.Д. Уильямс», 2020. – 736 с.
2. Костров Б.В, Ручкин В.Н. Сети и системы передачи информации: Академия, 2021. – 288 с.

Интернет-ресурсы

https://modultech.ru/setevye-karty

https://demo.ciscostr.ru/ITN_RU/1.2.5

https://habr.com/ru/articles/820419/

https://aws.amazon.com/ru/what-is/osi-model/

https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=OSI_Model

https://m-strana.ru/articles/kak-nazyvaetsya-kabel-dlya-interneta/

http://sputtv.in.kg/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=27