

# Front matter

---

lang: ru-RU title: Доклад subtitle: Сетевая модель данных author:

- Сироджиддинов К. С. institute:
- Российский университет дружбы народов, Москва, Россия date: 15 марта 2024

# i18n babel

---

babel-lang: russian babel-otherlangs: english

# Formatting pdf

---

toc: false toc-title: Содержание slide\_level: 2 aspectratio: 169 section-titles: true theme: metropolis header-includes:

- \metroset{progressbar=frametitle,sectionpage=progressbar,numbering=fraction}
- '\makeatletter'
- '\beamer@ignorenonframefalse'
- '\makeatother'

# Информация

---

## Докладчик

---

:::::::::::: {columns align=center} ::: {column width="70%"}

- Сироджиддинов Камолиддин Джамолиддинович
- студент группы НКНбд-01-21
- Российский университет дружбы народов
- <https://github.com/Chapalok>

# Введение

---

## Цель работы

---

Изучение и анализ сетевой модели данных с целью понимания её структуры, принципов организации и применения в информационных системах.

## Задачи

---

- Изучение основных концепций сетевой модели данных, включая элементы, связи и их характеристики.
- Анализ структуры сетевой модели данных и её отличий от других моделей данных, таких как иерархическая и реляционная.
- Изучение методов создания и модификации сетевой модели данных, включая процесс проектирования и нормализации.
- Оценка преимуществ и ограничений сетевой модели данных в контексте конкретных информационных систем и приложений.
- Исследование методов доступа и манипулирования данными в сетевой модели, включая запросы и обновления.
- Проведение сравнительного анализа сетевой модели данных с другими моделями данных с целью определения оптимального выбора для конкретных задач.
- Исследование современных трендов и развития в области сетевых моделей данных, включая их применение в больших данных и распределённых системах.
- Формулирование рекомендаций по использованию сетевой модели данных в различных сферах, включая бизнес, науку и образование.

## Определение

---

### Сетевая модель данных

---

Сетевая модель данных - это метод структурирования и организации данных в информационных системах, в которой данные организованы в виде сети или графа, состоящего из узлов (записей) и связей между ними. В этой модели каждая запись может быть связана с одной или несколькими другими записями, что позволяет представлять сложные отношения и связи между данными. В отличие от иерархической модели, в сетевой модели узлы могут иметь несколько родителей, что делает её более гибкой для представления сложных структур данных.

## Структура сетевых баз данных

---

### Типы записей (Record Types):

---

Это основные объекты данных, которые хранятся в базе данных. Каждый тип записей имеет свою собственную структуру и хранит определённый набор атрибутов.

## Связи (Sets):

---

Связи определяют отношения между записями различных типов. В сетевой модели связи могут быть одним из нескольких типов, таких как "владение" (owner/member), "родитель-потомок" (parent/child) и "соседство" (neighbor).

## Сегменты (Segments):

---

Сегменты представляют собой физические блоки данных, в которых хранятся записи и связи. Каждый сегмент обычно содержит набор записей одного типа или связи между определёнными типами записей.

## Ссылки (Pointers):

---

Ссылки используются для указания на связи между записями и сегментами в базе данных. Они обеспечивают доступ к данным и позволяют перемещаться по структуре базы данных.

## Ключи доступа (Access Keys):

---

Ключи доступа используются для быстрого поиска и доступа к записям в базе данных. Они могут быть определены для каждого типа записей и обеспечивать уникальность и эффективность поиска данных.

## Структура

---

В сетевой модели баз данных структура достаточно простая и состоит из четырех основных компонентов. Она имеет два основных типа структур данных - записи и наборы. Записи представляют собой основные элементы данных, в то время как наборы объединяют записи в определенные группы.

Помимо этих основных структур данных, существуют вспомогательные типы структур - элементы данных и агрегаты данных. Элементы данных используются для описания конкретных атрибутов или свойств записей, в то время как агрегаты данных служат для объединения наборов данных в более крупные структуры.

В целом, структура сетевой базы данных представляет собой удобную и гибкую схему, которая позволяет эффективно организовывать и управлять данными, особенно в случаях, когда существуют сложные взаимосвязи между различными элементами информации.

Сама структура сетевой базы данных выглядит так:

## Сетевая модель данных, пример

---



Структура

## Агрегат данных

---

Агрегат данных – это следующий уровень обобщения данных сетевой модели. Агрегат данных – это именованная совокупность данных внутри одной записи. Аналогию с реляционными БД тут не проведешь, поскольку агрегат данных – это столбец над столбцами, который объединяет элементы данных по логике их содержимого, следующий рисунок внесет ясность во все выше написанное:



Агрегат данных

## Области применения

---

### Пример

---

Давайте разбираться со структурой сетевых баз данных на примере, поскольку так будет более понятно и доступно. Представим, что мы хотим создать запись в сетевую базу данных, назовем ее скажем «Сотрудник», в которую обязательно должен входить агрегат данных, который представлен на рисунке выше, его мы назовем «Дата». В эту запись нам необходимо будет добавить: табельный номер, ФИО и адрес сотрудника. Выглядеть такая запись в сетевой модели данных будет следующим образом:



Агрегат данных

### Агрегат типа повторяющаяся группа

---

Это совокупность векторов данных (то есть несколько векторов). Для большей ясности давайте представим новый агрегат данных, который назовем, ну скажем «Товар»:



Агрегат данных

## Выводы

---

Изучение сетевой модели данных позволяет понять её принципы организации и структуру. В сравнении с реляционной моделью, сетевая модель предлагает более простую структуру, которая может быть особенно полезна при работе с данными, где существуют сложные связи между элементами. Основными компонентами сетевой базы данных являются записи и наборы, которые поддерживаются вспомогательными структурами данных - элементами данных и агрегатами данных. Понимание этой модели полезно при проектировании и разработке информационных систем, особенно в случаях, когда необходимо эффективно управлять и моделировать сложные взаимосвязи между данными.

# Список литературы

---

1. Статья "Сетевая модель данных" на Википедии:

- Ссылка: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сетеваямодельданных>

2. "Сетевая база данных: сетевая модель данных" на портале ZametkiNaPolyah.ru:

- Ссылка: <https://zametkinapolyah.ru/zametki-o-mysql/setevaya-baza-dannyx-setevaya-model-dannyx.html>

3. "Сетевая модель данных" на сайте Института информационных систем и управления им. Н.И. Вавилова:

- Ссылка: [https://dit.isuct.ru/IVT/BOOKS/DBMS/DBMS14/ch\\_3\\_2.html](https://dit.isuct.ru/IVT/BOOKS/DBMS/DBMS14/ch_3_2.html)