



Российский университет дружбы народов
Институт гостиничного бизнеса и туризма

В. Дихтяр

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА**
(для бакалавров)

Раздел 1. *Системы управления базами данных и базами знаний*

Тема 1-2. *Основные понятия и модели систем управления базами данных*

Если в 80-е годы все решало качество, а в 90-е — реинжиниринг бизнеса, то ключевая концепция нынешнего десятилетия — «скорость».

Здесь и скорость изменения характера бизнеса; здесь и вопросы оперативности управления бизнес-процессами;

здесь и динамика изменения образа жизни потребителей и

их запросов под влиянием все большей доступности информации.

Б. Гейтс

СОДЕРЖАНИЕ

- Понятие и назначение БД и СУБД
- Структурные элементы БД
- Основные операции СУБД
- Особенности и назначение реляционной модели

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ *

- **Предметная область Ω** \equiv часть реального мира, подлежащего изучению для организации \dot{M}
- **БД** \equiv совокупность сведений о конкретных $\hat{o}(\Omega) \equiv$ {связанные \dot{D} | общие принципы описания и хранения} $\Rightarrow \dot{i}$ -услуги
- До ζ - библиотеки, архивы.. $\Rightarrow \dot{i}$ (\hat{o} , явления):
события, процессы, публикации ..
- $\zeta \Rightarrow \uparrow q(\text{хранимых БД}) \Rightarrow \uparrow \dot{i}$ -услуги
- **Библиографические БД:** вторичная \dot{i} о документах

*Е-Б - электронный бизнес; Б_е - бумажные транзакции; Dz - оцифровывание; τ - технология; ω(\dot{h}) - стоимость продукции; \dot{p} - продуктивность; Q - качество; R - решения; Ф - фирма

НЕБИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ БД

- Справочные $\equiv \dot{\imath} (\hat{o}, \text{явления})$: адреса, расписания..
- Полного текста \equiv первичная $\dot{\imath}$: статьи, журналы..
- Числовые $\equiv \dot{\imath}_q (\hat{o}, \text{явления})$: \$- \dot{D} ..
- Текстово-числовые \equiv описание \hat{o} и χ : по \dot{h} , Φ ..
- Финансовые $\equiv \dot{\imath}_F$: B , биржи ..
- Юридические \equiv Консультант +..

*БД и УПРАВЛЕНИЕ Ё-Ѓ **

- оценка ё-потребностей на \forall уровне и в рамках $\forall f(\acute{M})$
- изучение и рационализация документооборота Φ
- стандартизация и унификация типов и форм документов
- типизация \acute{I} и \acute{D}
- преодоление проблемы несовместимости типов \acute{D}
- создание \acute{S} управления \acute{D}

f(acute{M}); Phi- киберфирма; acute{D}- данные ; acute{S}- систем/а –ный;

ИТ

- **Технология** \equiv совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в ***P*** производства ***h***
- **ИТ** \equiv ***Š*** методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования ***ı***

СУБД*

- **Структурирование** \equiv введение соглашений о способах представления **Д** (упорядочение в таблицах, схемах ..)
 - **Пользователи БД**: n_3 -прикладные, n_3 -комплексы, специалисты **Ω** = **конечные** пользователи
- СУБД** \equiv комплекс (n_3 + языковые средства):
- создание **БД**,
 - поддержание в актуальном состоянии,
 - поиск необходимой **д**

Д- данные ;

КЛАССИФИКАЦИЯ БД

1. Централизованная БД

- хранится в памяти одной централизованной ЭВМ
- возможен распределённый доступ
- часто применяют в ЛВС (ПК)

2. Распределённая БД

- несколько частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети

АРХИТЕКТУРА БД

1. Файл-сервер

- хранится совместно используемая централизованная *БД*
- файлы передаются на рабочие станции для обработки

2. Клиент-сервер

- хранение *БД* + основной объем обработки *Д*
- запрос на данные \Rightarrow поиск и извлечение *Д* (не файлов) на сервере

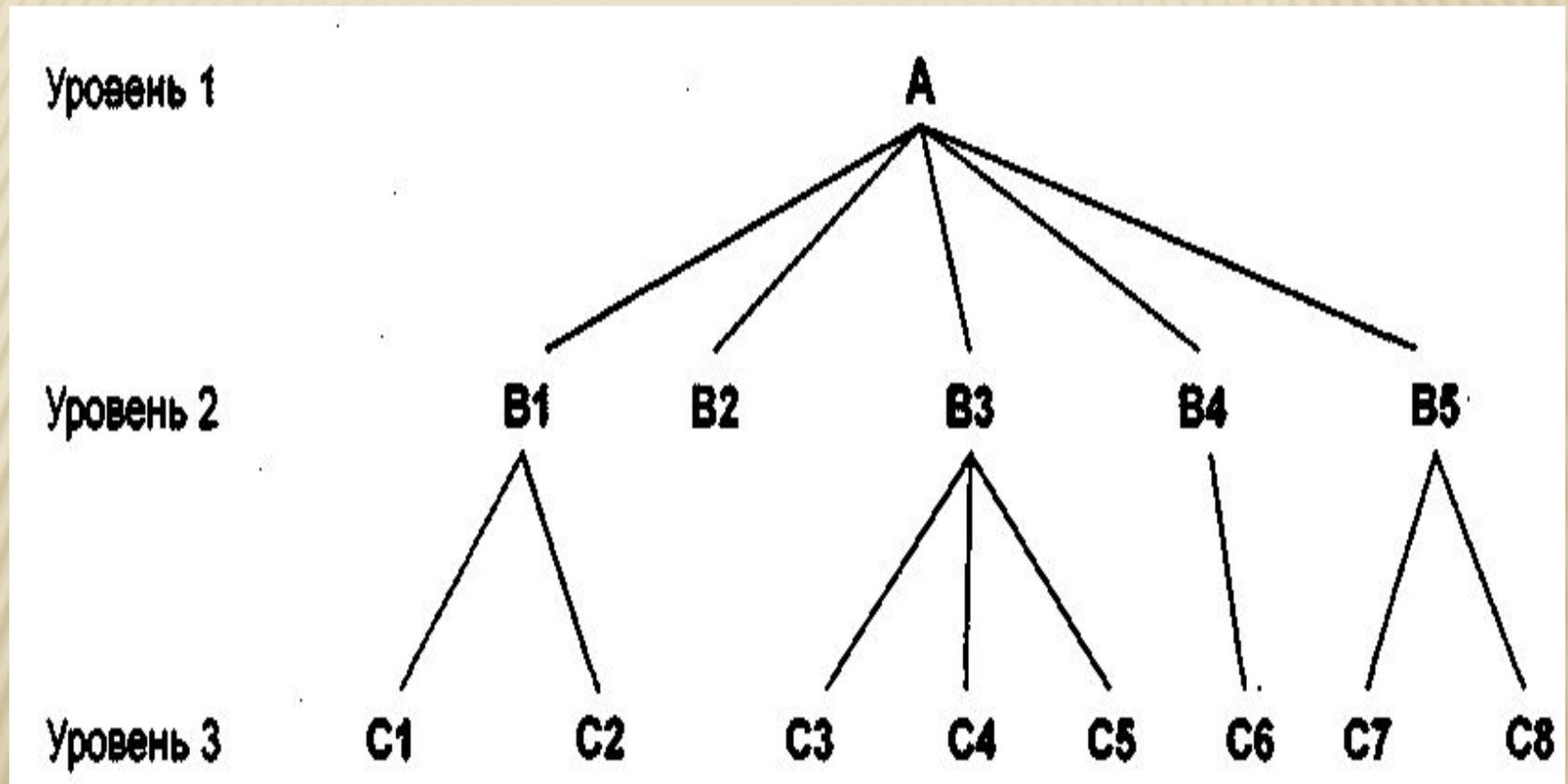
СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БД

- **Поле** \equiv элементарная единица логической организации **Д**; соответствует неделимой единице **й**-реквизиту:
 - ❖ Имя: Фамилия, Дата рождения..
 - ❖ Тип: символьный, числовой, календарный..
 - ❖ Длина: 15 байт..
 - ❖ Точность: два десятичных знака..
- **Запись** \equiv совокупность логически связанных полей
- **Т-таблица** (файл) \equiv совокупность экземпляров записей одной структуры

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ $\Theta\check{D}$

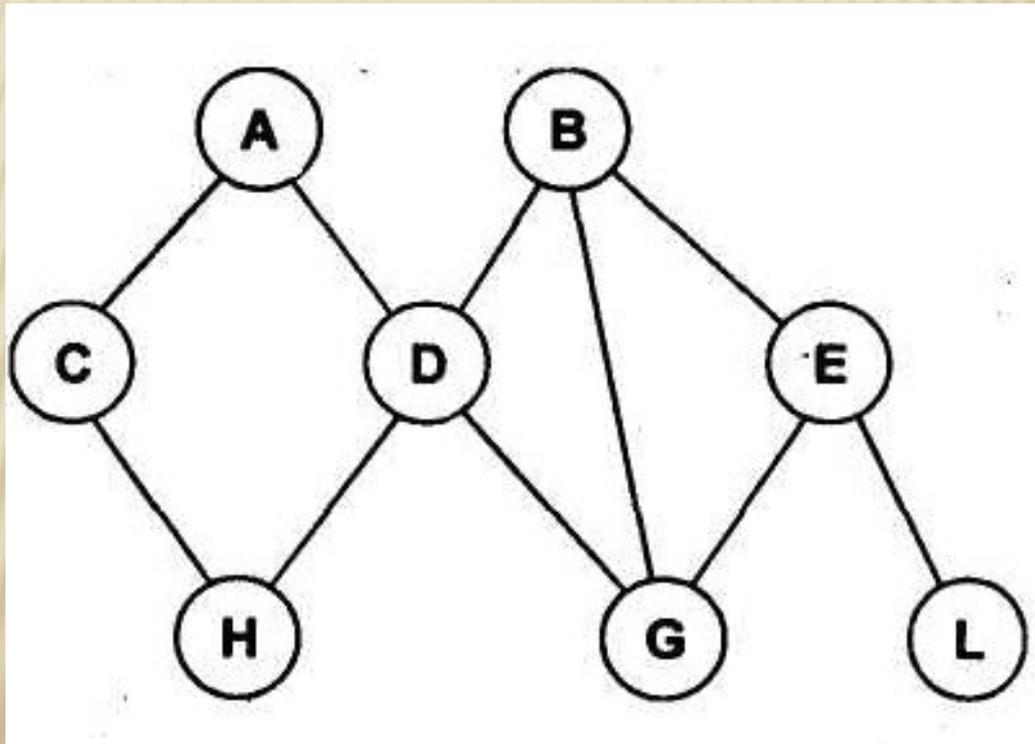
- Модель $\Theta\check{D} = \{\hat{S}(\check{D}) + \text{операции их обработки}\}$
- Иерархическая $\theta = \{\text{элементы} + \text{связи по определённым правилам}\}$
- Элемент = узел = {атрибут \hat{o} }
- Связь: используется понятие уровня

РИС.: ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ОД*



СЕТЕВАЯ ΘЎ *

- ≡ при тех же основных понятиях (уровень, узел, связь)
∇ элемент может быть связан с *любым* другим элементом



КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ Θ Д: ЯЗЫК Θ

- Для корректного применения и функционирования *ИС* необходимо полное и четкое понимание $\zeta + \Omega$ с точки зрения *ИТ*
- \Rightarrow (1976 г.) введены базовые идеи языка Θ на основе графических обозначений
- $G(\text{языка})$: упростить создание и понимание концептуальных $\theta(\check{D})$, θ «объект-отношение» (\hat{o}/r)

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ $\theta(\hat{O}/R)$

1. Из реального мира \rightarrow построить мини-мир \mathcal{Q} : предметы, значимые для ζ
 G : \downarrow сложность потенциально неуправляемого уровня
2. Из \mathcal{Q} выбрать \hat{o}/r + присвоить уникальные имена
 - классификация \hat{o}/r (абстрагирование \rightarrow выявление обобщенных $\hat{o}/r \equiv$ тип \hat{o} и тип r)
 - создание иерархии
 - ξ и L : один тип \hat{o} «**B**-партнер» □

Результат: в файле или графической форме в **БД**

ПРЕДМЕТЫ РЕАЛЬНОГО МИРА

$\equiv \hat{o} \equiv$ экземпляры класса \hat{o}

- бесчисленное множество (осязаемые и неосязаемые)
 - свойство: предмет м.б. *однозначно* определен
 \Rightarrow отличим от других
- осязаемые: {люди, машины};
неосязаемые: {патенты, *н*-обеспечение} □

\hat{o} -объект ;

ПРИМЕРЫ Ω

- Различия в зависимости от Ω
- ζ : выбор *min* предметов, относящихся к ζ
 - группа автолюбителей $\Rightarrow \Omega$: {машины} □
- \hat{o} могут входить одновременно в разные Ω
(пересечение)
 - Мэри: автолюбитель и клиент банка □

\hat{o} -объект ;

Ω(ГРУППА АВТОЛЮБИТЕЛЕЙ)



$\Omega \rightarrow \Theta (\hat{o}/r)$

- Ω состоит из \hat{o}/r
 - r можно определить, если \hat{o} связаны
 - Ω может содержать несущественные для ζ предметы \Rightarrow выбрать значимые и дать имена
- $\{\hat{o}\}$: Джо, Мэри, Люк; семейная, гоночная машина, пикап;
- $\{r\}$: Джо владеет семейной машиной, или машина находится в собственности Джо, .. □

КЛАССИФИКАЦИЯ АТТРИБУТОВ

Атрибуты: описание \hat{o} и $r \Rightarrow \hat{S}$

Классификация:

- характерные типы \hat{o} и r
- \hat{o} : человек, машина, r : собственность □
- обычно атрибуты = *общие свойства* предметов

R -отношения-связи ; \hat{O} -объект ;

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АТТРИБУТОВ

- хранение \hat{i} об отдельных предметах
- \forall атрибут \rightarrow тип \hat{D} + область определения и Q

□ тип *Человек*: атрибут *Имя*

\Rightarrow все \hat{o} этого типа имеют имя

\Rightarrow тип \hat{D} для атрибута \Rightarrow возможность хранить последовательность символов □

\Rightarrow отнести отдельные предметы к определенному типу \hat{o}

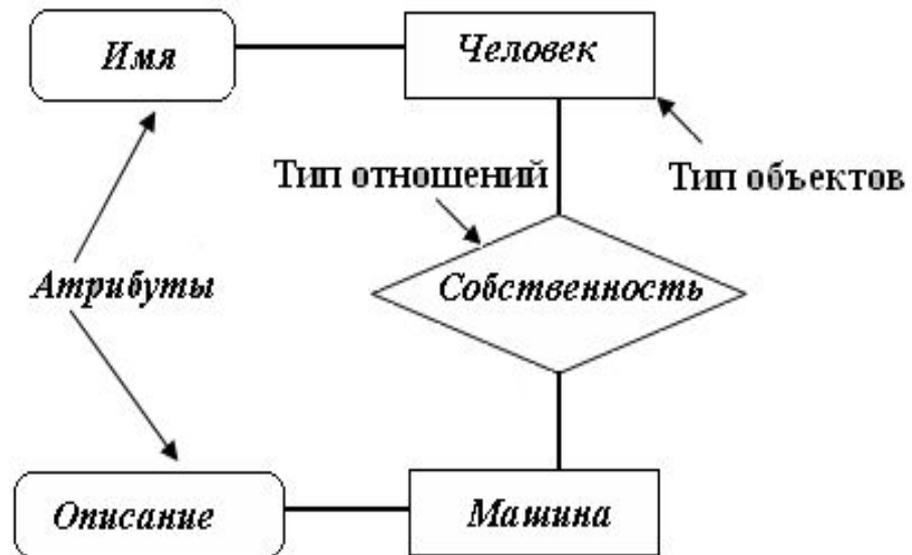
\hat{D} - данные ; \hat{O} -объект ;

$\theta (\hat{o}/r)$

Изображения:

- типы \hat{o} = прямоугольники
 - типы r = ромб
 - атрибуты = овал
- $\theta(\hat{o}/r)$ более точна и понятна,
чем Ω , который содержит $>q$ предметов

$$\Omega \rightarrow \theta (\hat{o}/r)$$



СЛОВАРЬ СИМВОЛОВ

- $f(M)$
- Φ - киберфирма
- \mathcal{D} - данные
- \mathcal{S} - систем/а –ный
- ▣ R - отношения- связи
- ▣ \hat{O} -объект
- ▣ Θ - моделирование

Упражнение 1.2

1. Мои мечты: будущее гостиничного бизнеса, сферы услуг, туризма (выбрать свое направление).