

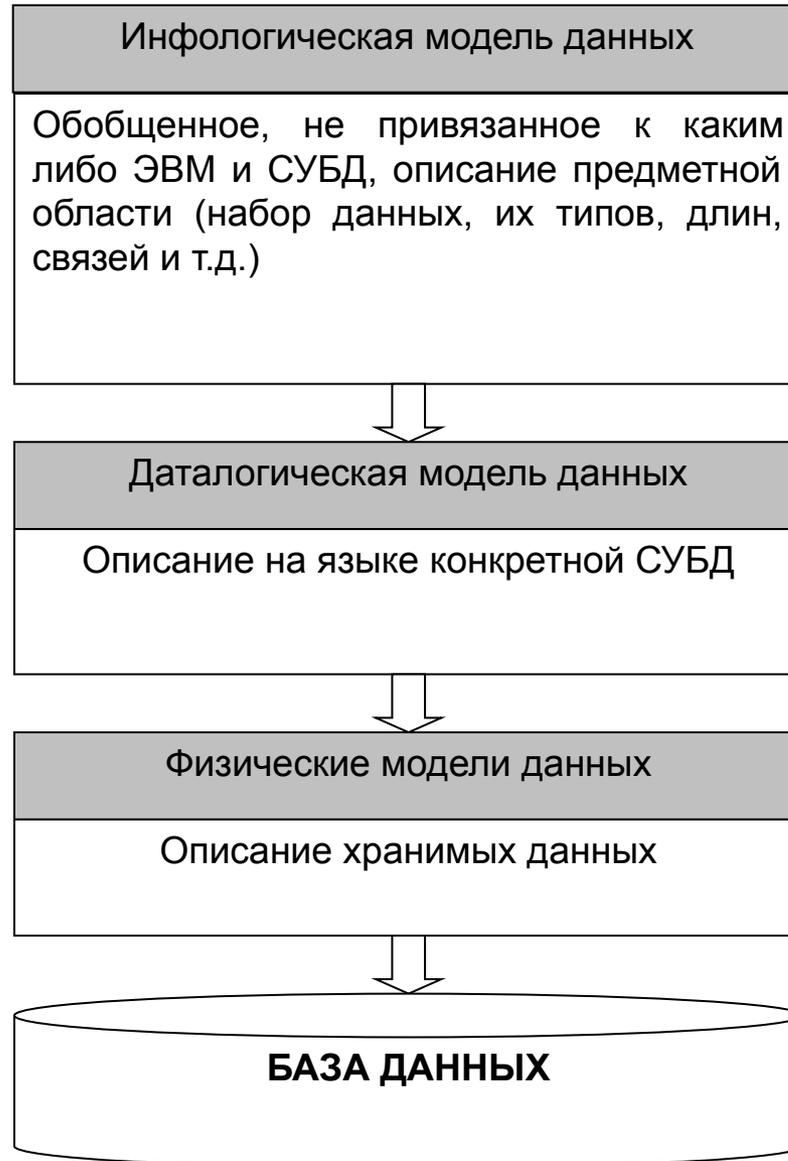
Классификация моделей данных

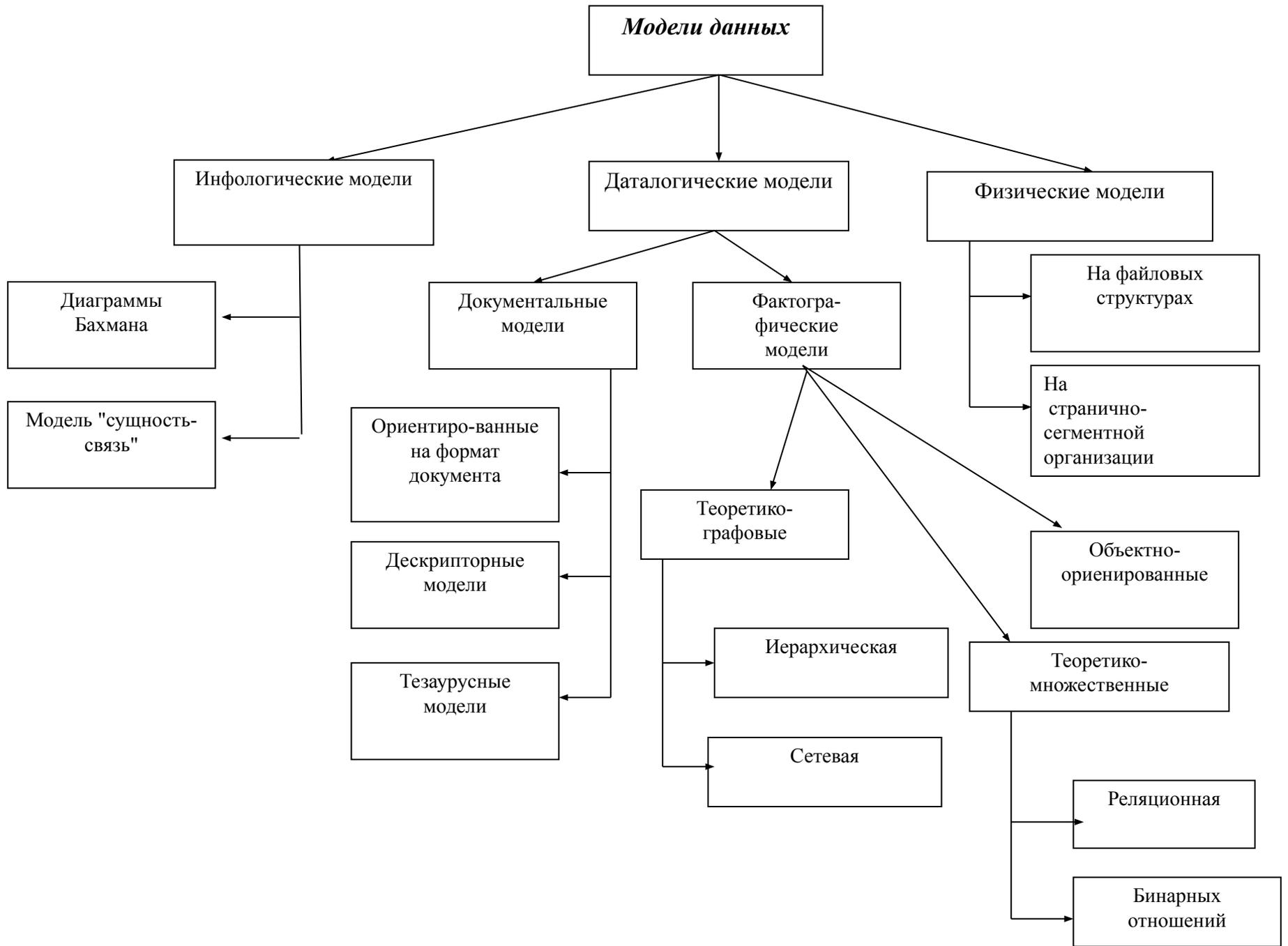
База данных (БД) — именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области.

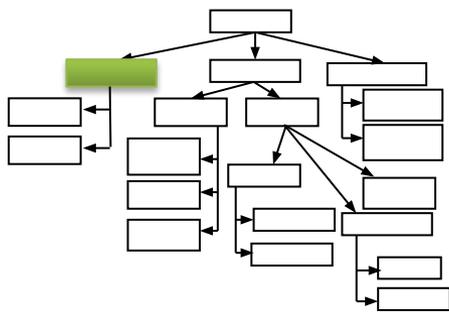
Данные — это набор конкретных значений, параметров, характеризующих объект, условие, ситуацию или любые другие факторы.

Модель данных - это некоторая абстракция, которая, будучи применима к конкретным данным, позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию, то есть сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними.

Уровни моделей данных:



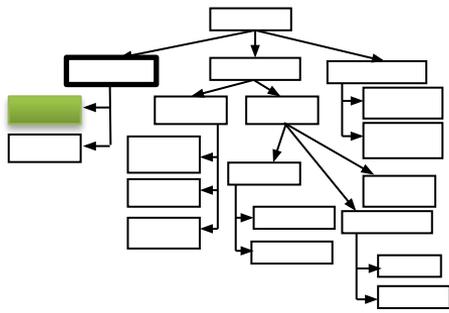




Инфологические модели

Инфологические модели данных используются на ранних стадиях проектирования для описания структур данных в процессе разработки приложения.

Цель инфологического моделирования – обеспечение наиболее естественных для человека способов сбора и представления той информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных



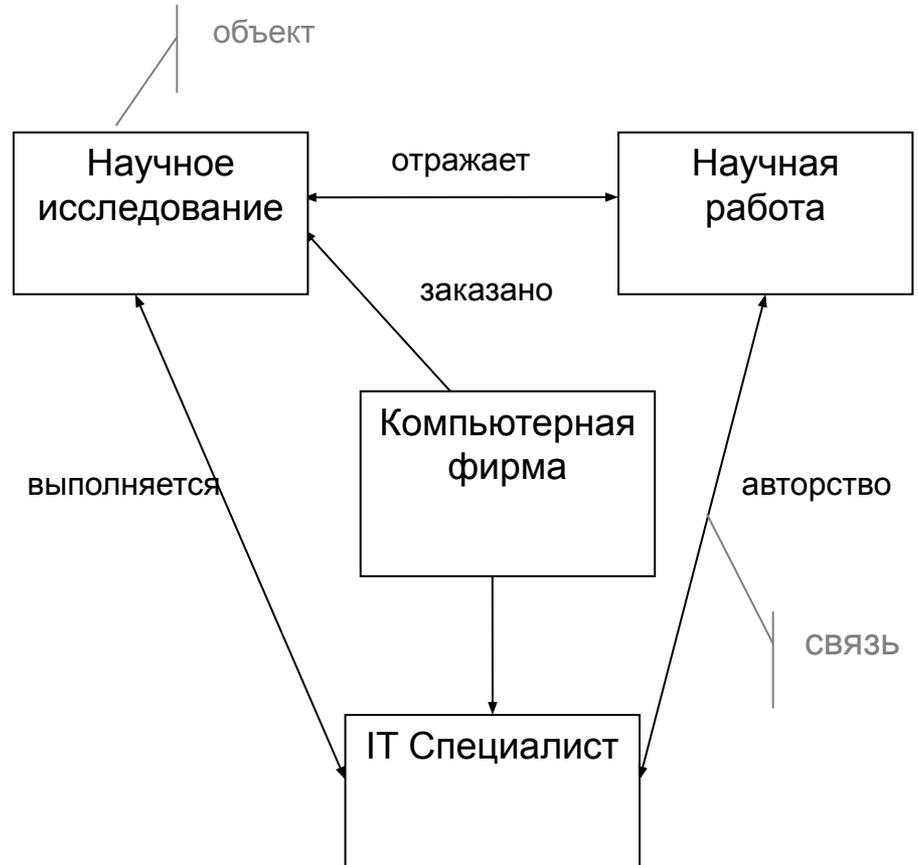
Диаграммы Бахмана

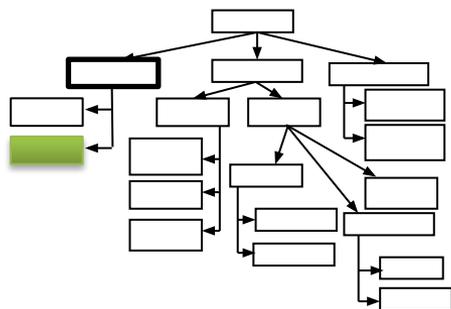
- Объекты (сущности) – вершины математического графа
- связи — дуги графа.

Недостаток:

- статичность, не позволяющая наглядно отображать процессы, в которые вовлечены сущности и к которым подвержены отношения.

Пример диаграммы Бахмана:





Модель «сущность-связь» (ER)

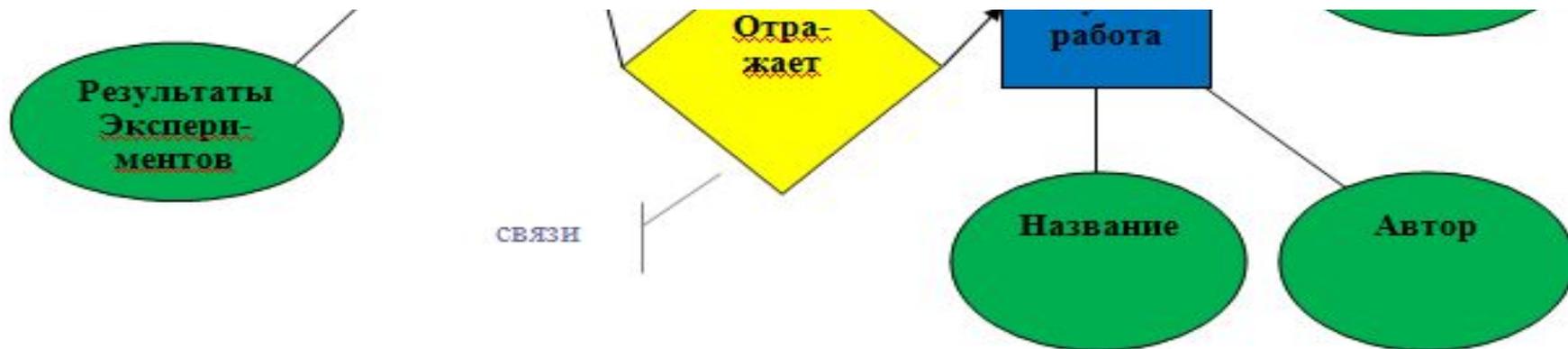
Пример диаграммы "сущность-связь":

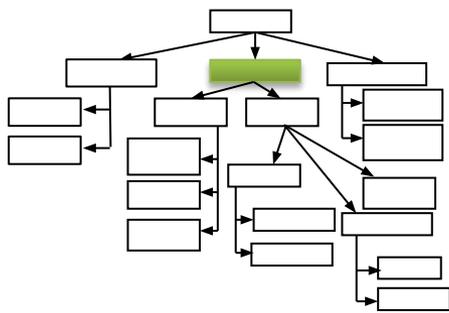


Сущности – это члены множества сущностей

Атрибуты – это значения, описывающие свойства сущности

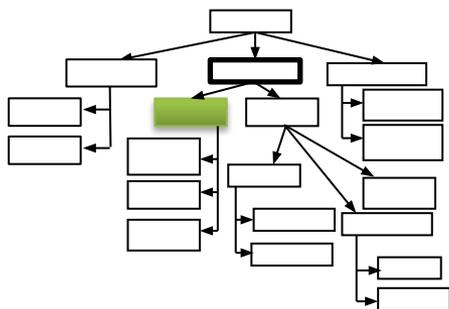
Связи – это соединения между двумя или более множествами сущностей.





Даталогические модели

Модель, отражающая логические взаимосвязи между элементами данных безотносительно их содержания и физической организации.

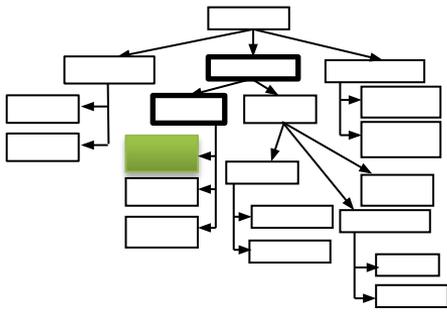


Документальные модели

Документальная модель соответствует представлению о слабоструктурированной информации, ориентированной на свободные форматы документов, текстов на естественном языке.

Подразделяются на:

- Ориентированные на формат документа;
- Дескрипторные модели;
- Тезаурусные модели.



Ориентированные на формат документа

Модели основаны на языках разметки документов и связаны прежде всего со стандартным общим языком разметки – XML. Пример XML, описывающий данные о IT-специалисте.

SGML – это язык предназначенный для создания других языков разметки, он определяет допустимый набор тегов (ссылок), их атрибуты и внутреннюю структуру документа.

```
<?xml:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

```
<xs:element name="IT-Специалист" type="IT-Специалист"/>
```

```
<xs:complexType name="IT-Специалист">
```

```
<xs:sequence>
```

```
<xs:element name="Фамилия" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="Имя" type="xs:string"/>
```

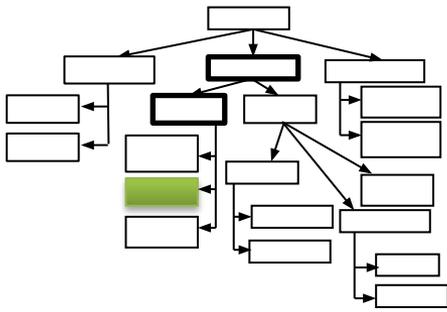
```
<xs:element name="Отчество" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="Контактный телефон" type="xs:decimal"/>
```

```
</xs:sequence>
```

```
</xs:complexType>
```

```
</xs:schema>
```



Дескрипторные модели

Дескрипторные модели — используются на ранних стадиях использования

Пример дескрипторной классификации — УДК

документальная десятичная классификация

универсальная десятичная классификация

документальных баз данных. В этих

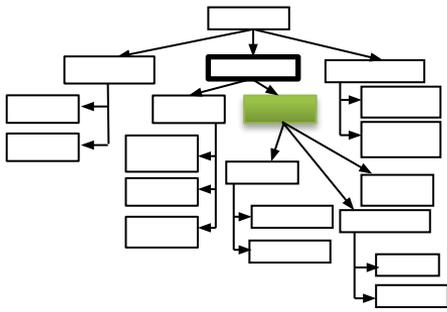
классификациях каждому документу соответствует

дескриптор, например, Дескриптор + 2

имеет жесткую структуру и описывает

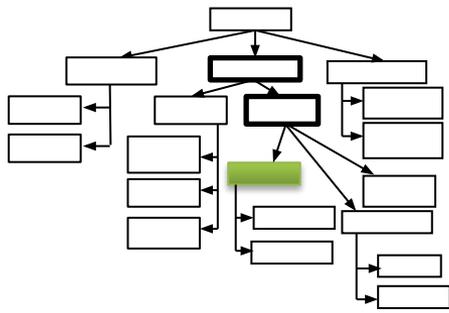
"Справочники по радиоприемникам и характеристиками, которые требуются для телевизорам".

работы с документами в разрабатываемой документальной БД.



Фактографические модели

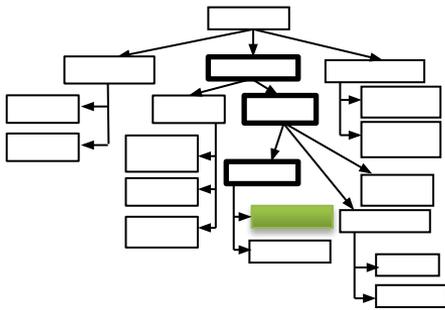
Фактографические модели –
Примерами фактографических моделей
соответствуют представлению о четко
могут служить справочные таблицы
структурированной информации,
значимых физических величин,
специализированной информации (дерево,
используемых в промышленных изделиях,
и т.п.).



Теоретико-графовые модели

Теоретико-графовая модель – это совокупность объектов реального мира в виде графа взаимосвязанных информационных объектов.

Иерархическая модель



Пример Иерархической модели данных:

Иерархическая модель	Сегмент	Тип	Название сегмента	Группа, имя
Компьютерная фирма	Адрес	Руководитель	Экземпляр сегмента	
Филиал фирмы	Адрес	IT Специалист	Имя сегмента	
Научная работа	Название	Автор	Имя сегмента	

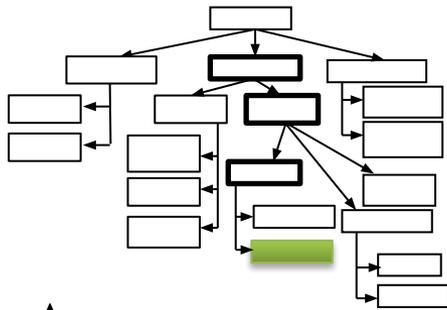
Иерархическая модель данных характеризуется следующими особенностями:

- простота понимания и использования, быстрота доступа к данным;
- простота операций над данными;
- возможность реализации взаимосвязей «многие-ко-многим».

Однако, из-за строгой иерархической упорядоченности объектов модели значительно усложняются операции включения и удаления;

Язык манипулирования данными в иерархической модели поддерживает в явном виде навигационные операции.

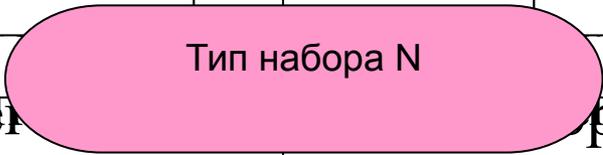
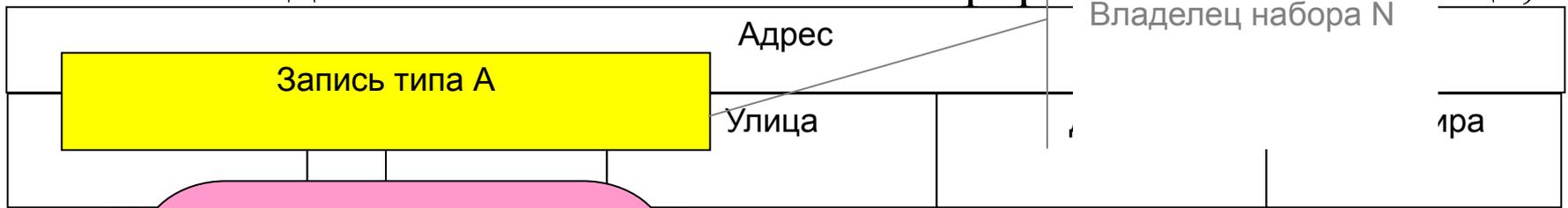
Сетевая модель



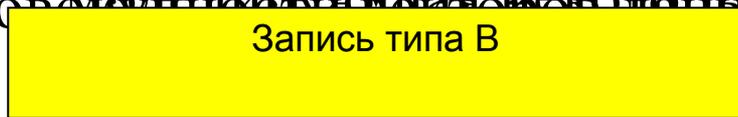
Агрегат типа вектор соответствует линейному набору базовыми объектами модели являются.

элементов данных:

- элемент типа X — минимальная информационная единица,



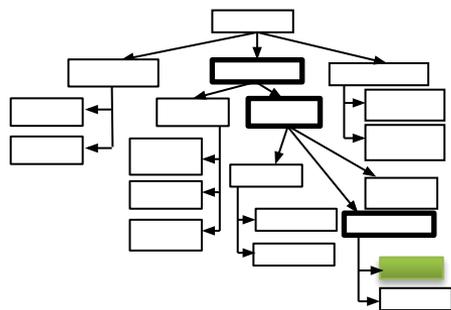
Агрегат является элементом модели или элементом некоторого класса объектов. Агрегат соответствует набору.



Зарплата	
месяц	сумма

Владелец набора - родительский тип записи в данном наборе.

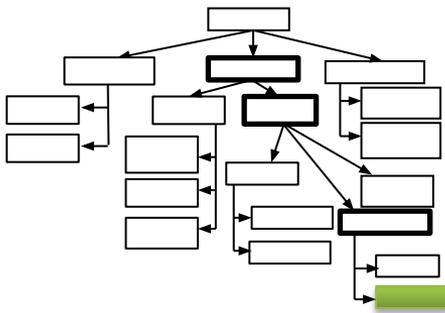
Член набора - дочерний тип записи.



Реляционная модель

Примеры отношений:





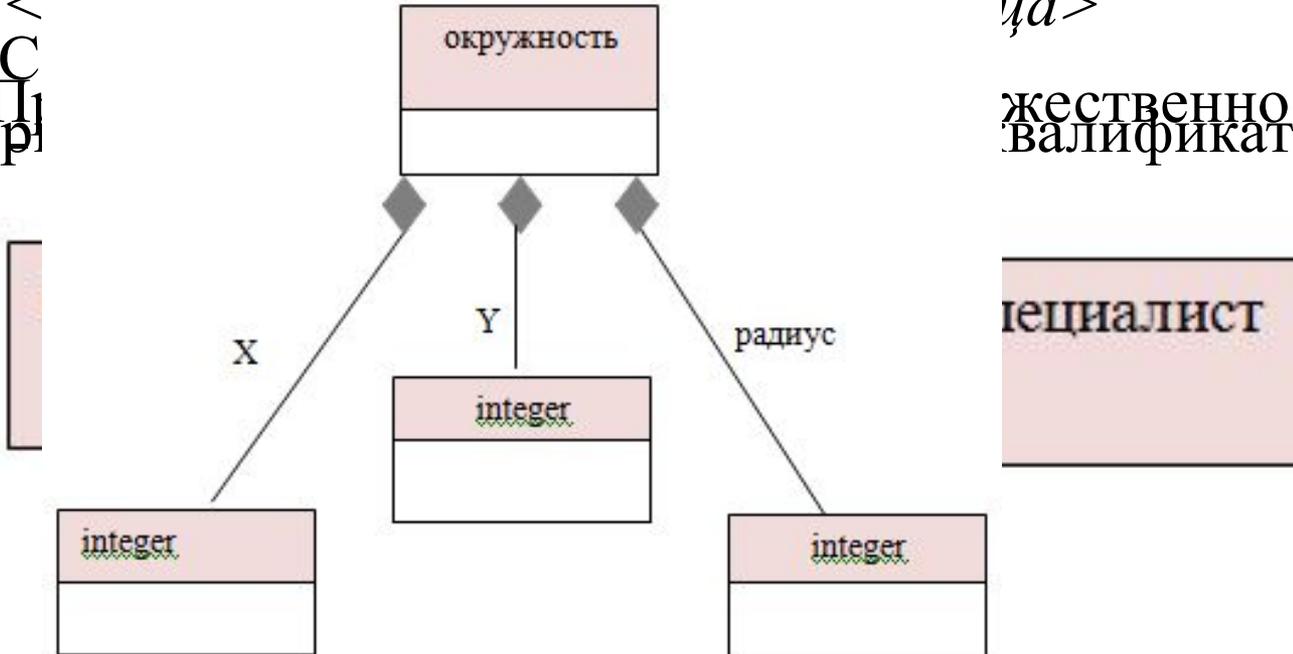
Модель бинарных ассоциаций

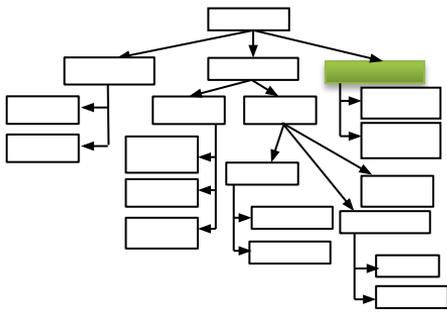
Агрегирование (aggregation) - это отношение между классами, которое указывает, что один класс является частью другого. В UML ассоциация агрегации показывается между двумя классами с открытым ромбом на одном конце и линией на другом. Атрибут под названием "количество" указывает на количество объектов, которые могут быть связаны в ассоциации. Если ассоциация является обязательной, то на обоих концах ассоциации должны быть закрывающие ромбы. Если ассоциация является необязательной, то на одном из концов ассоциации должен быть закрывающий ромб, а на другом - открытый ромб. Некоторые свойства ассоциации, такие как роль класса, указываются для ролей ассоциации и имеют следующий формат: `роль класса` (в данной ассоциации).

<
C
Pr

ца>

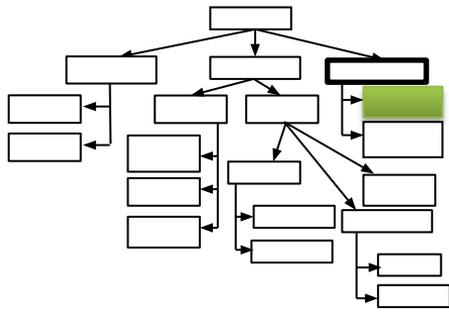
жественности:
валификатора:





Физические модели

Физические модели баз данных определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне.



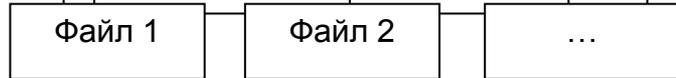
Модели, основанные на файловых структурах

Каждый файл в файловой структуре хранения:

Для каждого файла в системе хранится следующая информация:

информация:

- имя файла;
- тип файла (например, расширение или другие характеристики);
- размер файла;
- количество занятых физических блоков;
- базовый начальный адрес;
- ссылка на сегмент расширения;
- способ доступа (код защиты).



Спасибо за внимание