

# Логические модели данных

# Иерархическая модель

**Сегмент** – поименованная единица данных фиксированной длины, которая может содержать одно или несколько полей.

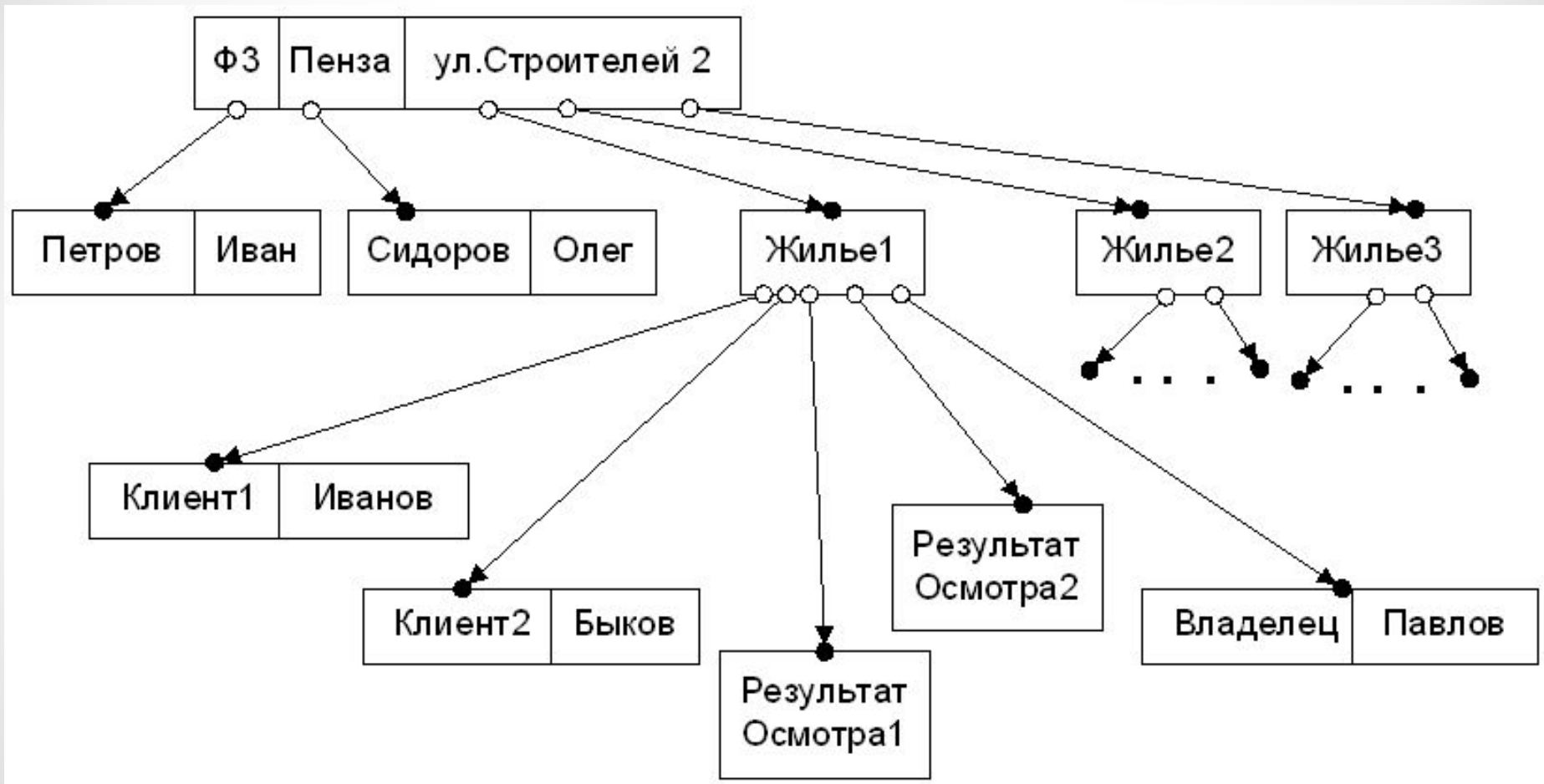
**Исходные сегменты** – два связанных сегмента, расположенные на смежных уровнях.

**Корневой сегмент** – единственный сегмент, который не зависит ни от какого другого сегмента.

**Подобные сегменты** – все сегменты одного типа, которые порождены одним и тем же исходным сегментом.



# Иерархическая модель



# Иерархическая модель

## Достоинства:

- такой моделью обеспечивается целостность на уровне ссылок между различными уровнями иерархии;
- иерархическая модель позволяет осуществлять последовательную детализацию объектов на различных уровнях представления.

## Недостатки:

- невозможность хранения экземпляров записей, которые не имеют никаких родительских записей;
- сложность при выполнении операции включения и удаления.
- сложность реализации отношения M:N.

# Сетевая модель

Основной конструкцией сетевой модели является набор.

Набор – поименованная совокупность записей, образующих двухуровневую иерархическую структуру.



# Реляционная модель

- отношение имеет имя, которое отличается от имен всех других отношений, используемых в данной предметной области;
- все строки таблицы должны быть уникальными;
- все строки таблицы должны иметь одну и ту же структуру;
- имена столбцов должны быть различными, а значения столбцов – однотипными;
- значения атрибутов должны быть неделимыми;
- порядок следования строк и столбцов в таблице не существен.

# Реляционная модель

- **Строки** отношений называют **кортежами**, записями.
- **Столбцы** называют **атрибутами** или **полями записи**.
- **Домен** представляет собой множество, из которого извлекается значение для данного атрибута.
- Теоретической основой реляционной модели является реляционная алгебра.

<b>Уровень абстракции</b>	<b>Терминология</b>		
Абстрактный уровень	Сущность	Экземпляр сущности	Свойство сущности
Реляционная модель	Отношение	Кортеж	Атрибут
База данных	Таблица	Строка	Столбец
Физические данные	Файл	Запись	Поле

# Достоинства реляционной модели

- использование двумерных таблиц для представления структур данных;
- реляционная модель поддается четкой формализации;
- возможность легко извлекать разнообразную информацию из множества таблиц;
- упрощается контроль доступа и управление правами доступа;
- реляционное представление дает ясную картину взаимосвязи атрибутов из различных отношений;
- простое физическое размещение таблиц файлов;
- простое обеспечение независимости данных;
- существует возможность добавления, изменения и удаления атрибутов без изменения отношения в целом;
- простые языки манипулирования данными.