

# **ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

## **Раздел 1:**

### **Получение пространственных данных**

#### **Лекция №9:**

#### **«Территориальные**

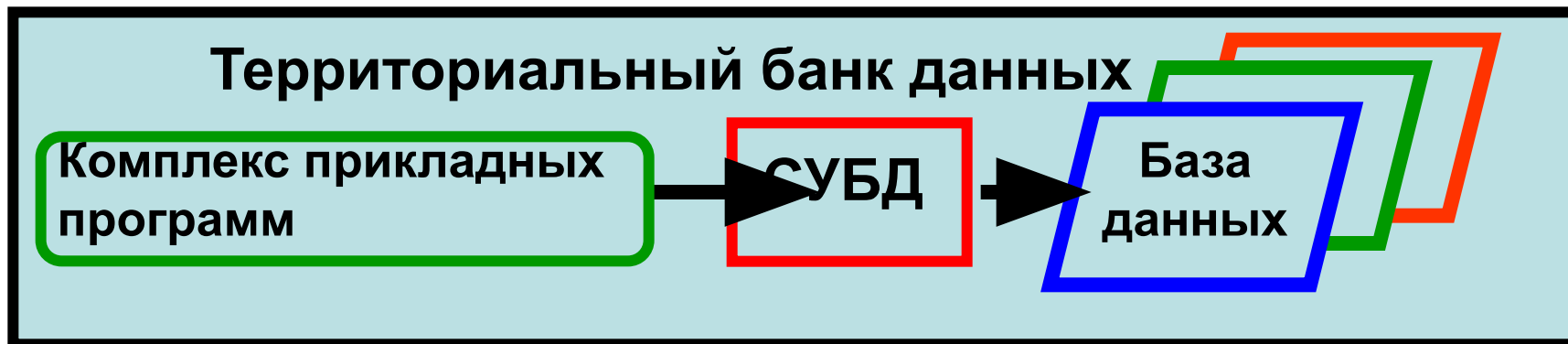
#### **банки пространственных данных »**

**В** общем комплексе геоинформационной обработки данных важное место занимает процесс накопления, хранения, обновления, поиска и выдачи по запросам пользователей геопространственных данных о территории.

**В** основе этого процесса лежит понятие

**территориального банка данных**

**Территориальный банк данных –**  
**-информационная система**  
**централизованного хранения и**  
**коллективного использования**  
**геопространственных данных о**  
**территории, представляющая собой**  
**совокупность баз данных, систем**  
**управления базами данных (СУБД) и**  
**комплекса прикладных программ.**



# Территориальная база данных:

Определенным образом организованная совокупность связанных между собой геопространственных данных, отображающих конкретную территорию и предметную область и предназначенных для использования различными потребителями.

Важной особенностью базы данных является ее независимость от прикладных программ пользователей.

Базы данных бывают **локальными**

( размещенными на одном компьютере) и **распределенными** (размещенными на нескольких компьютерах сети)

**Система управления базами данных:**

**Комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных, включая ввод, хранение, манипулирование, обработку запросов, поиск, выборку, сортировку, обновление, сохранение целостности и защиту данных от несанкционированного доступа, искажения или потери.**

**Важнейшей отличительной характеристикой СУБД является структура организации данных в базах данных .**

# Особенностью территориальных банков данных является:

1. Сочетание коммерческих общетехнических СУБД, применяемых для организации семантических (атрибутивных) данных и специализированных СУБД, входящих в состав ПО ГИС, применяемых для организации позиционных (координатных) данных;
2. Создание и структурирование баз данных по территориальным единицам (область, город, район), по масштабам, по предметным областям;
3. Создание системы навигации по территории.

# Файловая структура данных

Каждая запись в файле содержит одни и те же элементы данных – поля, при этом одно поле обозначается как ключевое и используется для записи идентификатора («плоский файл»)

Файл «Имущество»

Ключевое поле

№ участка	Адрес участка	Блок	Район	ФИО Владельца №1	Адрес владельца №1	ФИО Владельца №2	Адрес владельца №2	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	К	Иванов П.С.	Ул. Сухова, 5	Иванова Е.Н.	Ул. Сухова, 5	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	К	Петров И.С.	Ул. Крылова, 17, кв. 5			300,00
075	Ул. Пескова, 1	7	Л	Сидоров И.П.	Ул. Долина, 43, кв. 173	Кузьмин П.И.	Ул. Котова, 48	80,00

# Иерархическая структура данных:

Здесь существует несколько типов записей, связанных по принципу **«ОДИН СО МНОГИМИ»**

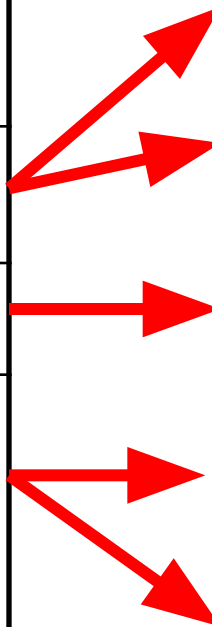
База данных «Свойства»

## Основная запись

№ Уч-ка	Адрес участка	Блок	Район	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	К	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	К	300,00
075	Ул. Пескова, 1	7		80,00

## Дополнительная запись

№ уч-ка	ФИО Владельца	Адрес владельца
009	Иванов П.С.	Ул. Сухова, 5
009	Иванова Е.Н	Ул. Сухова, 5
036	Петров И.С.	Ул. Крылова, 17, кв. 5
075	Сидоров И.П.	Ул. Долина, 43, кв. 173
075	Кузьмин П.И.	Ул. Котова, 48





# Сетевая структура данных:

Здесь существует несколько типов записей, связанных по принципу **«многие со многими»** с помощью указателей через ключевые поля.

На примере, приведенном на следующем слайде, ключевыми полями являются «№ участка» и «ФИО владельца».

Преимущество сетевой структуры перед иерархической заключается в том, что при изменении данных, изменяется только соответствующие таблицы.

Например, при продаже участка меняется только таблицы «Дополнительная запись о владельце» и «Дополнительная запись об участке», а при переезде владельца меняется только таблица «Основная запись о владельцах»

# Сетевая структура данных:

## Основная запись об участках

№ уч-ка	Адрес участка	Блок	Район	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	К	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	К	300,00
075	Ул. Пескова, 1	7	Л	80,00

Дополнительная запись о владельцах

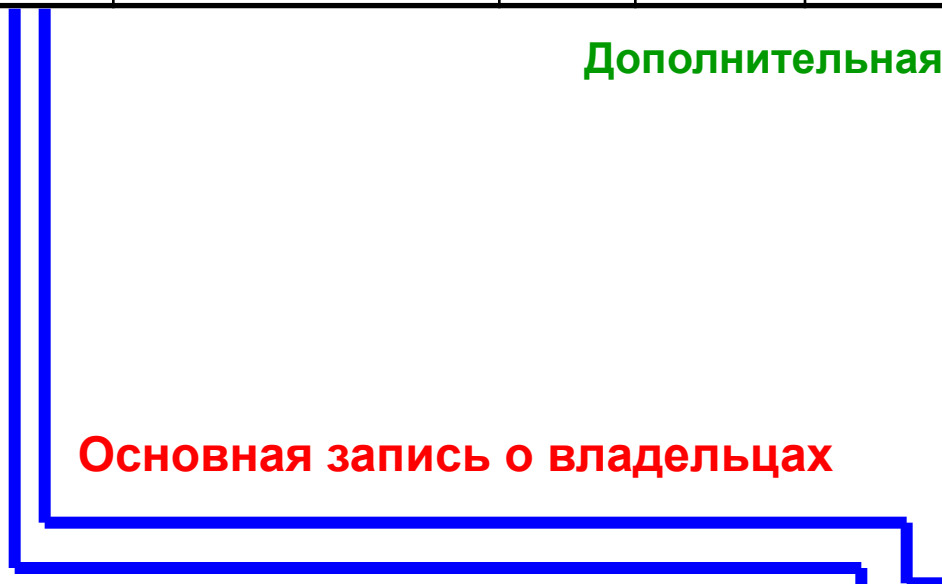
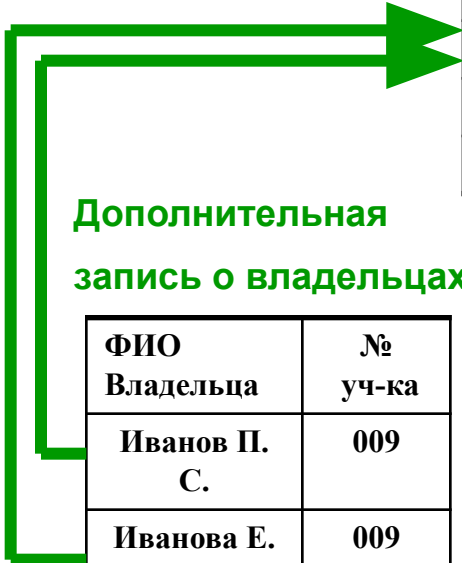
ФИО Владельца	№ уч-ка
Иванов П. С.	009
Иванова Е. Н	009
Кузьмин П. И.	075
Петров И.С.	036
Сидоров И. П.	075

Дополнительная запись об участках

№ уч-ка	ФИО Владельца
009	Иванов П. С.
009	Иванова Е. Н
036	Петров И.С.
075	Сидоров И. П.
075	Кузьмин П. И.

Основная запись о владельцах

Имя владельца	Адрес владельца
Иванов П.С.	Ул. Сухова, 5
Иванова Е.Н	Ул. Сухова, 5
Петров И.С.	Ул. Крылова, 17, кв. 5
Сидоров И.П	Ул. Долина, 43, кв. 173
Кузьмин П.И	Ул. Котова, 48



# Реляционная структура данных:

Самая распространенная структура данных (**90% всех данных мира хранится в этой структуре**).

Здесь существует несколько простых таблиц, которые можно связывать между собой без указателей и ключевых полей и посредством логических связей по общим полям образовывать ассоциации

На примере, приведенном на следующем слайде, такими общими полями являются **«№ участка»**, **«Блок»** и **«ФИО владельца»**.

Преимущество реляционной структуры заключается в простоте организации данных, практически неограниченной гибкости образования связей между данными, обеспечении прямого доступа к данным, оптимизации запросов.

Например, связывая **таблицу участков** и **таблицу индексов владельцев** мы получаем новую **сводную таблицу участков и владельцев**.

# Реляционная структура данных:

## Таблица участков

№ участка	Адрес участка	Блок	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	300,00
075	Ул. Пескова, 1	7	80,00

## Таблица владельцев

ФИО владельца	Адрес владельца
Иванов П.С.	Ул. Сухова, 5
Иванова Е.Н	Ул. Сухова, 5
Петров И.С.	Ул. Крылова, 17, кв. 5
Сидоров И.П	Ул. Долина, 43, кв. 173
Кузьмин П.И	Ул. Котова, 48

Отношение

Отношение

Блок	Район
2	К
2	К
7	Л

Географическая таблица

ОТНОШЕНИЕ

ФИО Владельца	№ уч-ка
Иванов П. С.	009
Иванова Е. Н	009
Кузьмин П. И.	075
Петров И.С	036
Сидоров И. П.	075

Таблица индексов владельцев

# Реляционная структура данных:

## Таблица участков

№ участка	Адрес участка	Блок	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	300,00
075	Ул. Пескова, 1	7	80,00

## Сводная таблица участков и владельцев

## Таблица индексов владельцев

ФИО Владельца	№ участка
Иванов П. С.	009
Иванова Е. Н.	009
Кузьмин П. И.	075
Петров И.С.	036
Сидоров И. П.	075

Отношение



№ участка	Адрес участка	Блок	ФИО Владельца №1	Стоимость, тыс. руб.
009	Ул. Сухова, 5	2	Иванов П.С.	150,00
009	Ул. Сухова, 5	2	Иванова Е.Н.	150,00
036	Ул. Водина, 8	2	Петров И.С.	300,00
075	Ул. Пескова, 1	7	Сидоров И.П.	80,00
075	Ул. Пескова, 1		Кузьмин П.И	80,00

Отношение



# **Объектно-ориентированная структура данных:**

**Это сравнительно новая структура данных, обеспечивающая сложное комплексное представление реального мира.**

**Здесь данные об объектах и методы их обработки объединены в едином классе (например, геометрия, семантика, картографические атрибуты, специальные требования к объектам, правила их цифрового описания и обработки).**

**Достоинством объектно-ориентированной структуры является более полное отображение реального мира и возможность представления сложных связей объектов предметной области.**

**Например, в классе «участок» можно объединить сведения о его стоимости, обременениях, границах, находящихся объектах недвижимости, схему расположения, кадастровый план и т.д.**

# **Навигация в территориальном банке данных**

**Навигация осуществляется с целью быстрого нахождения в базах данных нужного участка территории.**

**Для этого создается специальное приложение к программному обеспечению банка данных, работающее с несколькими навигационными слоями: по листам (планшетах), по классам объектов, по территориальным участкам.**