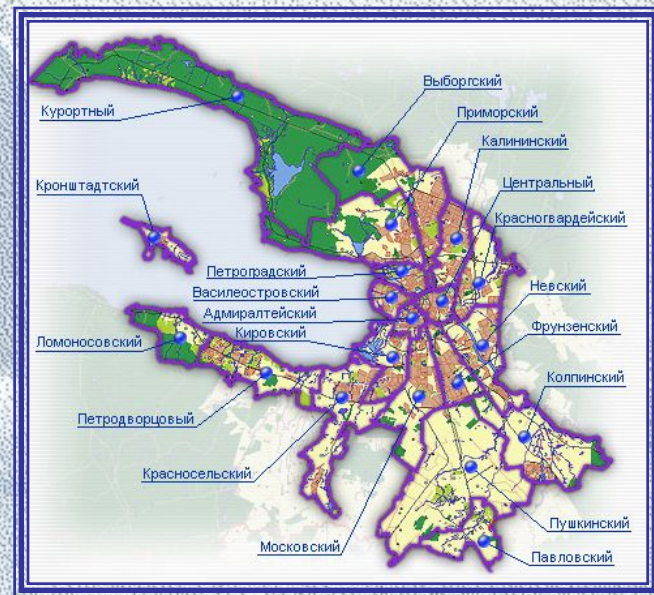




*Наш век — век информации.  
ГИС — технология управления ею.*

# Геоинформационные системы

Урок информатики  
11 класс



# Цели урока:

- Знакомство с новейшим классом информационных систем
- Освоение приемов поиска и средств навигации геоинформационной системы TopPlan Санкт-Петербург

# План урока

- Презентация «Геоинформационные системы»
- Проведение учебных исследований в группах
- Представление презентаций по результатам исследований

# Актуализация знаний

## Мы знаем

- Что такое информация?
- Что такое Система?
- Что представляют географические данные?
- В чем отличие векторной и растровой графики?

## Мы пока не знаем?

- Геоинформационные системы - ?
- Из чего состоит ГИС?
- Где используется ГИС?
- Что такое GPS - ?
- Геокодирование - ?
- Векторизация - ?

# Что такое геоинформационная система?

**ГИС** (географическая информационная система) - это современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете, в нашей жизни и деятельности.



**Аппаратное  
обеспечение**



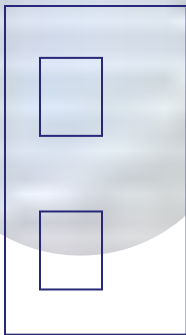
**Программное  
обеспечение**



MapInfo  
ARC/Info  
AutoCADMap

# Структура ГИС

**Методы  
(технологии)**



**Данные  
географические и  
описательные**

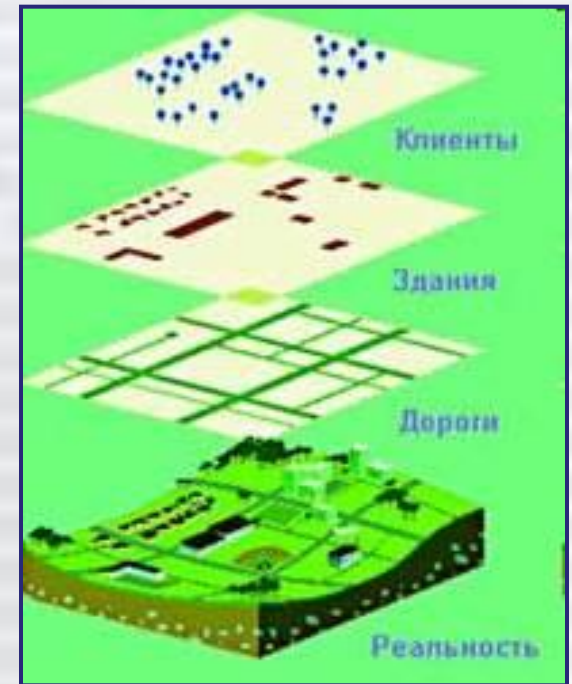


**Специалисты**



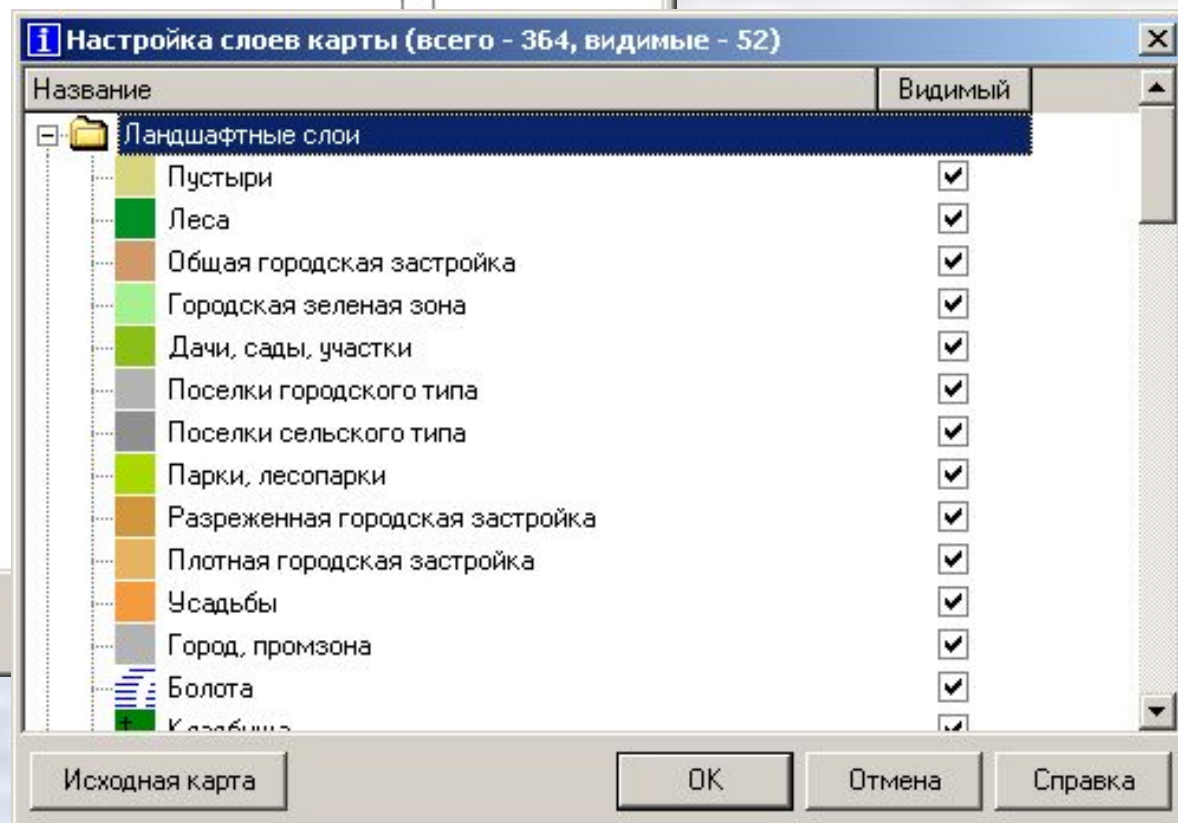
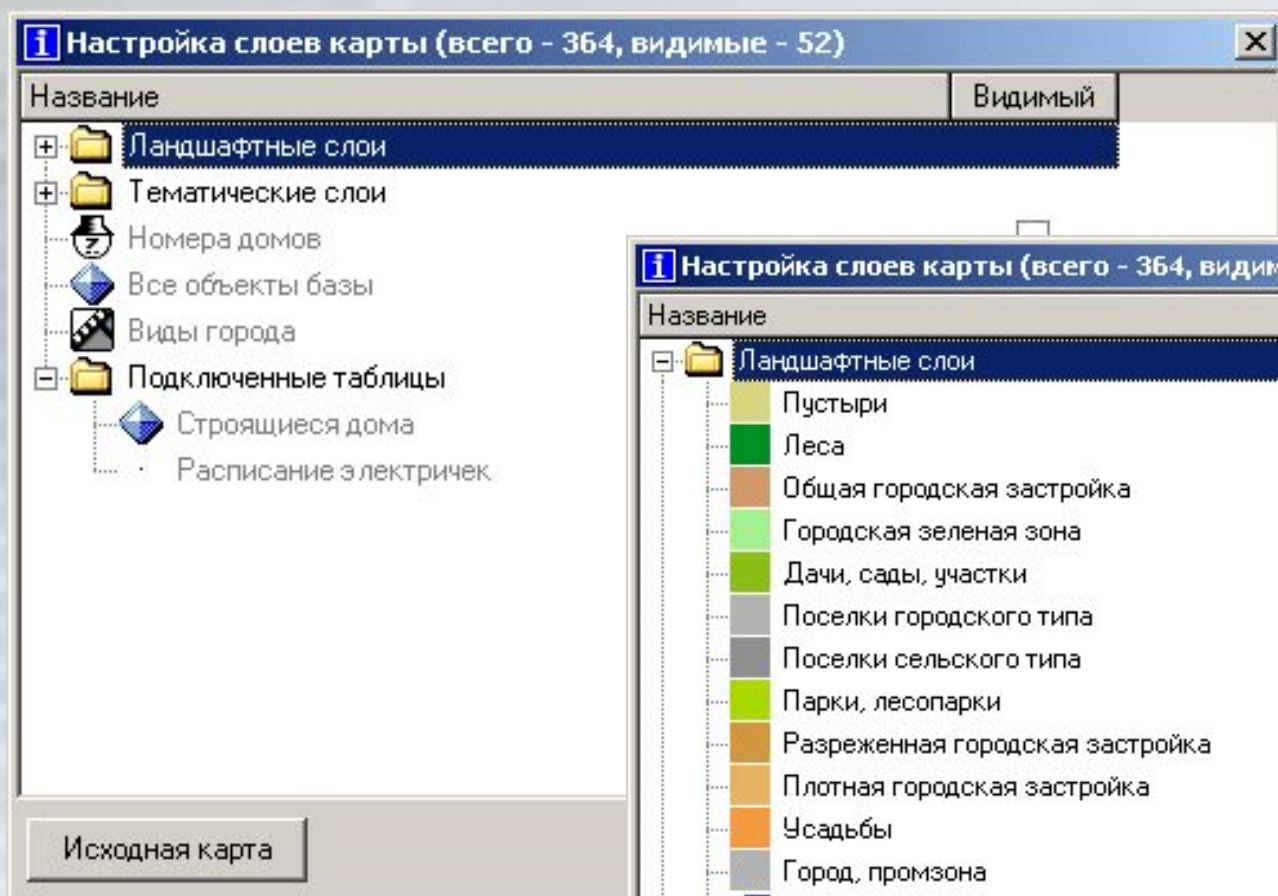
# Как работает ГИС?

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических карт-слоев и баз данных, связанных с этими картами. Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении - привязку к географическим координатам или ссылки на адрес и табличные данные. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения объекта применяется процедура, называемая **геокодированием**. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте, где находится интересующий объект.



# Как работает ГИС?

Например, ГИС «TopPlan Санкт-Петербург» содержит ландшафтные и тематические слои географических карт, связанные друг с другом.

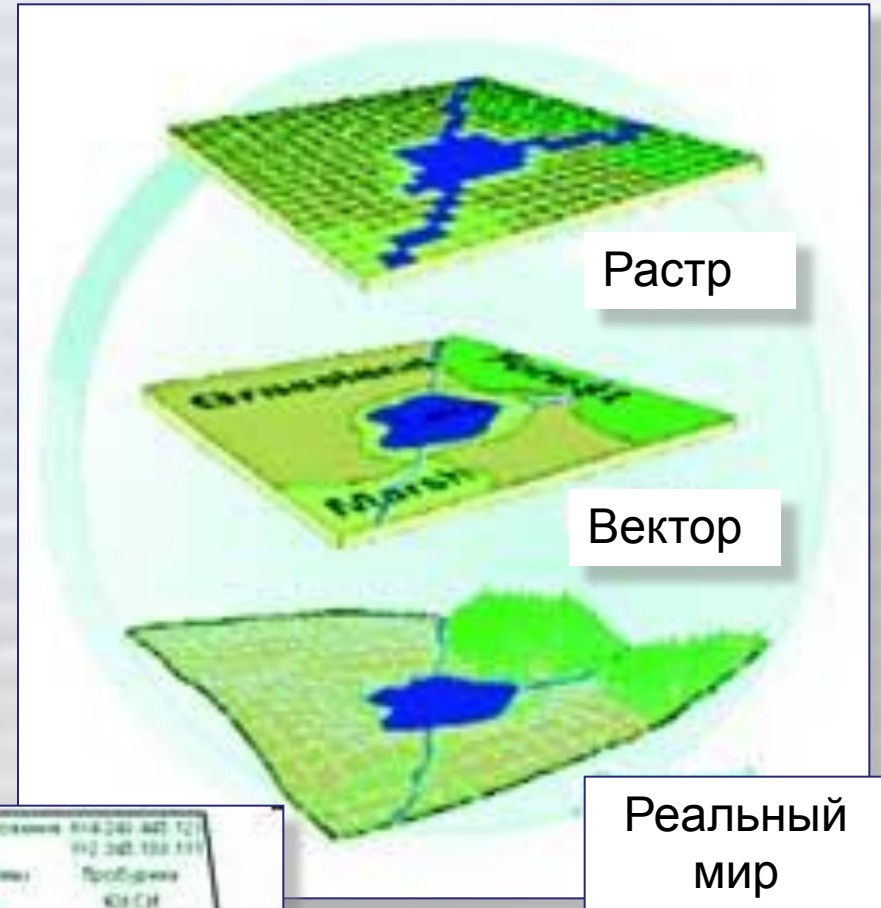




# Как работает ГИС?

Графическая информация в ГИС хранится в векторном формате. В векторной модели информация о точках, линиях и полилиниях (дома, дороги, реки, здания и т.п.) кодируется и хранится в виде набора координат X,Y (Z, T), что позволяет манипулировать изображением.

Исходная картинка вводится со сканера в растровом формате, а затем подвергается **векторизации** – установке формульных соотношений между линиями и точками



# Задачи, которые решает ГИС

**Ввод данных** –  
процессы  
сканирования,  
оцифровки и  
векторизации

**Манипулирование** –  
выделение данных,  
масштабирование,  
видоизменение  
данных

**Управление** –  
структурирование,  
хранение и обработка  
данных в системах  
управления базами  
данных

**Запрос и анализ** –  
сортировка,  
фильтрация, поиск,  
отбор, наложение и  
интеграция данных.

**Визуализация** –  
представление данных  
в виде карты, графика,  
трехмерного изображения,  
диаграммы, фото,  
видео.

# Области применения ГИС

Геоинформационная база об объектах недвижимости, населении, экологии. Мониторинг состояния жилищного фонда. Электронные карты нефтяных месторождений.

Контроль городских и региональных инженерных коммуникаций, водопроводных и электрических сетей, прокладка кабельных телесетей.



Определение местонахождения транспорта, состояния дорог, информации о пробках, оптимальный расчет загруженности дорог и выбор маршрута движения.

Оптимально расположить камеры видеонаблюдения ГИБДД, отслеживать безопасность состояния объектов, эффективно принимать оперативные решения.

Координировать действия пожарных подразделений, рассчитывать направление огня и прогнозировать скорость его распространения

**Геоинформационная система «TopPlan Санкт-Петербург»** — интегрированная система, позволяющая пользователю одновременно работать с разными видами информации (картами, справочниками), имеющая стандартный Windows-интерфейс.



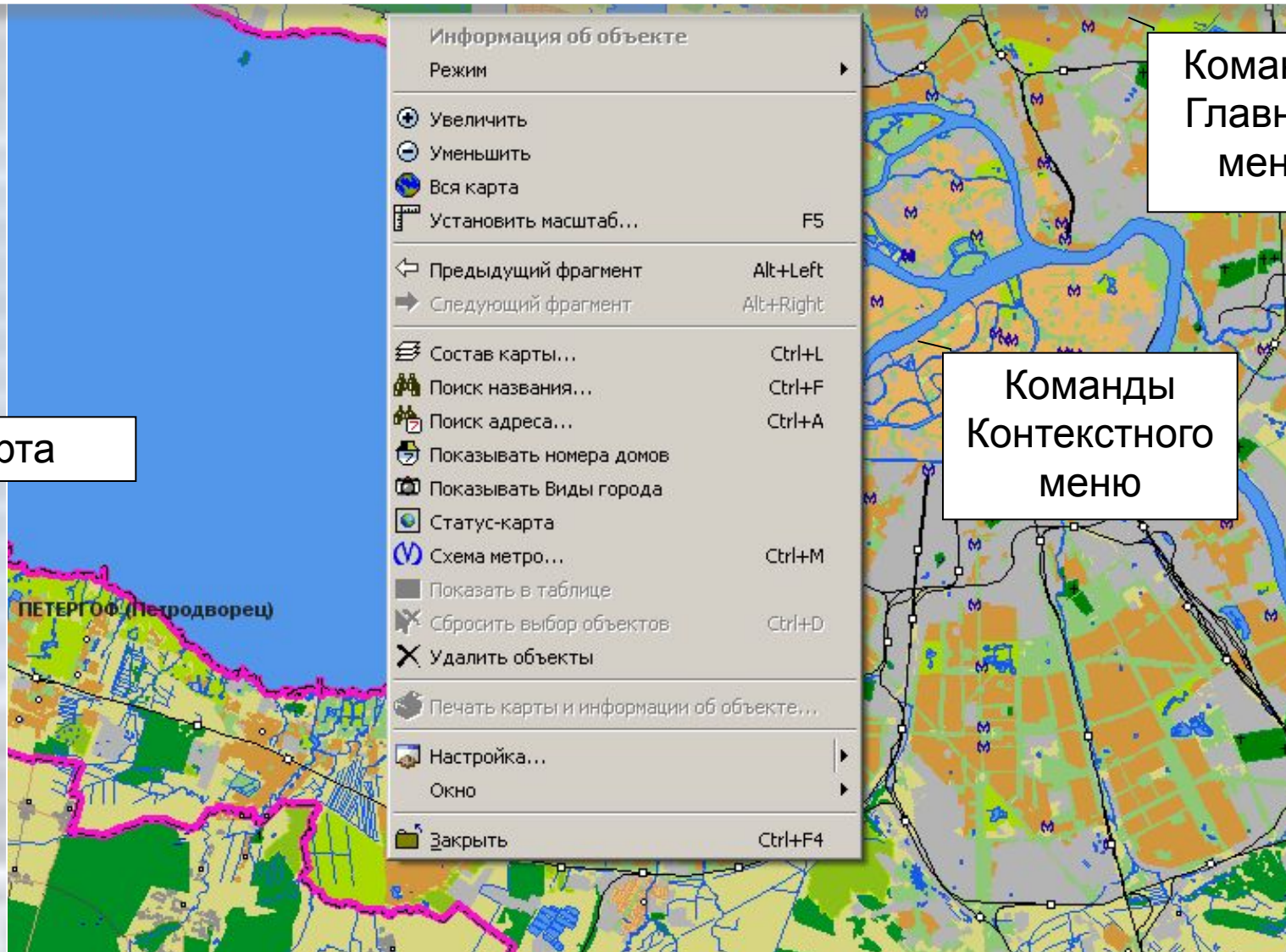
Связана с базами данных, поддерживает функции поиска по различным параметрам (названию, телефону, адресу, e-mail, www-адресу, сфере деятельности фирмы, а также по ее местоположению на карте), может быть персонифицирована.

# Информационное меню TopPlan Санкт-Петербург

- **Алфавитный каталог** – перечень названий организаций и фирм с адресами, расположенный в алфавитном порядке.
- **Петербург в Интернете**
- **Тематический каталог** – темы и рубрикатор
- **Карта районов Санкт-Петербурга** с алфавитным каталогом по районам
- **Расписание транспорта**
- **Телефонный справочник служб Петербурга**
- **Календарь событий и Мастер поздравлений**

# Навигация

Карта - в 1 см 1600 м



Карта

Команды  
Главного  
меню

Команды  
Контекстного  
меню



# Работа со слоями



Состав карты

Настройка слоев карты (всего - 364, видимые - 52)

Название	Видимый
Ландшафтные слои	
Тематические слои	
Номера домов	<input type="checkbox"/>
Все объекты базы	<input type="checkbox"/>
Виды города	
Подключенные таблицы	
Строящиеся дома	
Расписание электричек	

Исходная карта

Настройка слоев карты (всего - 364, ви

Название
Ландшафтные слои
Пустыри
Леса
Общая городская застройка
Городская зеленая зона
Дачи, сады, участки
Поселки городского типа
Поселки сельского типа
Парки, лесопарки
Разреженная городская застройка
Плотная городская застройка
Усадьбы
Город, промзона
Болота
Косыбица

Исходная карта

Настройка слоев карты (всего - 364, видимые - 52)

Название
Тематические слои
Офисы продаж OAO СК "Русский Мир"
Банкоматы Сбербанка
Сбербанк филиалы
Аварийные службы
Авиабилеты - продажа
Авиапредприятия
Авто- и мото клубы
Автобусные парки
Автовокзалы
Автосервис, техобслуживание
Автостоянки, гаражи
Автотранспорт - прокат и аренда
Автотранспорт - торговля
Автотранспортные предприятия

Исходная карта

OK

OK

Отмена

Справка

# Адресный поиск

Поиск в  
карте

Поиск  
адреса

**Поиск в карте (найдено 0)**

Параметры | Результаты

Название:

Слой:

**Поиск адреса (1 из 2)**

Регион	Улица	Дом	Корпус
	Михайловская	1	
Центральный район	Искусств пл.	1	
Центральный район	Михайловская ул.	1	

Показывать:  Регион  Улица  Все дома на улице  Дом

Масштабирование:

Алфавитный каталог (225 из 61227)

Название	Адрес
"36' 6 - Северо-Запад" аптечная сеть;	Суворовский пр., 2
"36' 6 - Северо-Запад" аптечная сеть;	Лиговский пр., 63
"36' 6 - Северо-Запад" аптечная сеть;	Гороховая ул., 19
	Лигейный пр., 41
	Загородный пр., 6
	Коломяжский пр., 26
"д"	Большая Пушкарская ул., 30
"д"	Лиговский пр., 194
	Галерный проезд, 3, оф.823
	Лиговская ул., 2
	Бабушкина ул., 137
	Седова ул., 11/А
	Московский пр., 153
	Уральская ул., 2
ства	Морская ул., 4
	Решетникова ул., 15
"444	Реки Пряжки наб., 5
	Макаровская ул., 3
	Васи Алексева ул., 9/1А
	Кантемировская ул., 7
	Коломяжский пр., 26
	Коломяжский пр., 13
	Петергофское шос., 73
	Грицова пер., 11
	5 линия В.О., 32
	пандус моста Александра Невского
	Жуковского ул., 29
	Загородный пр.
	Апрельская ул., 6/1
	Революции шос., 31



# Понятие «система»

**Системы  
счисления**

**Операционная  
система**

**Файловая  
система**

**Кровеносная  
система**

**Система**

**координат**

**Государственная  
система**

