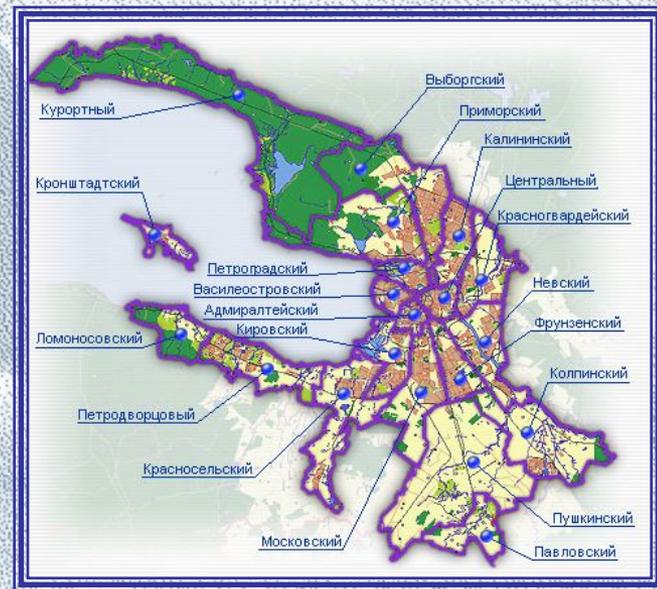




*Наш век — век информации.
ГИС — технология управления ею.*

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**



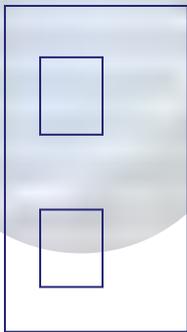
**Программное
обеспечение**



MapInfo
ARC/Info
AutoCADMap

Структура ГИС

**Методы
(технологии)**



**Данные
географические и
описательные**

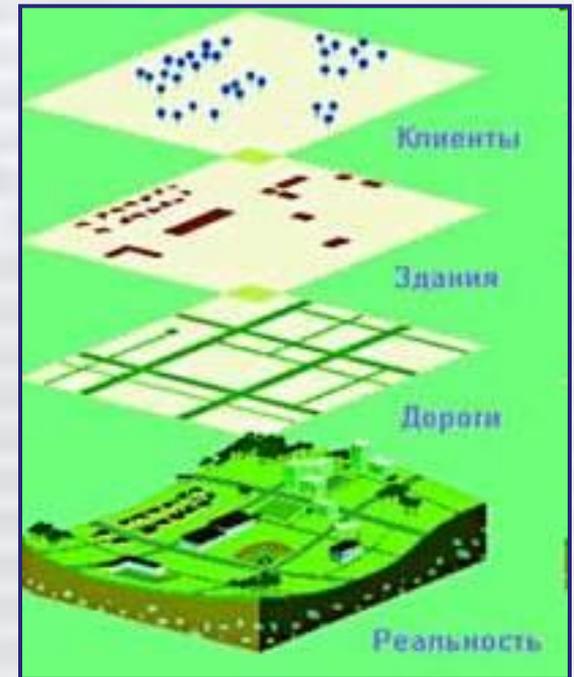


Специалисты



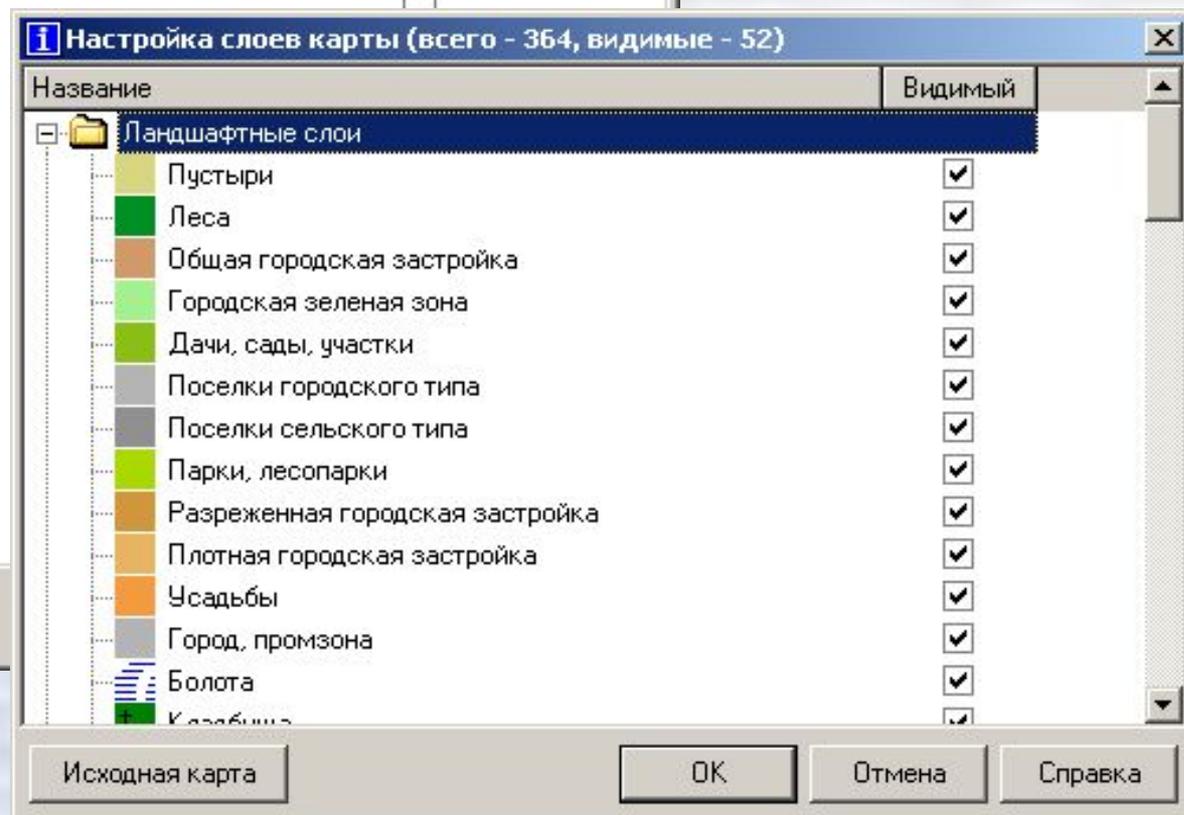
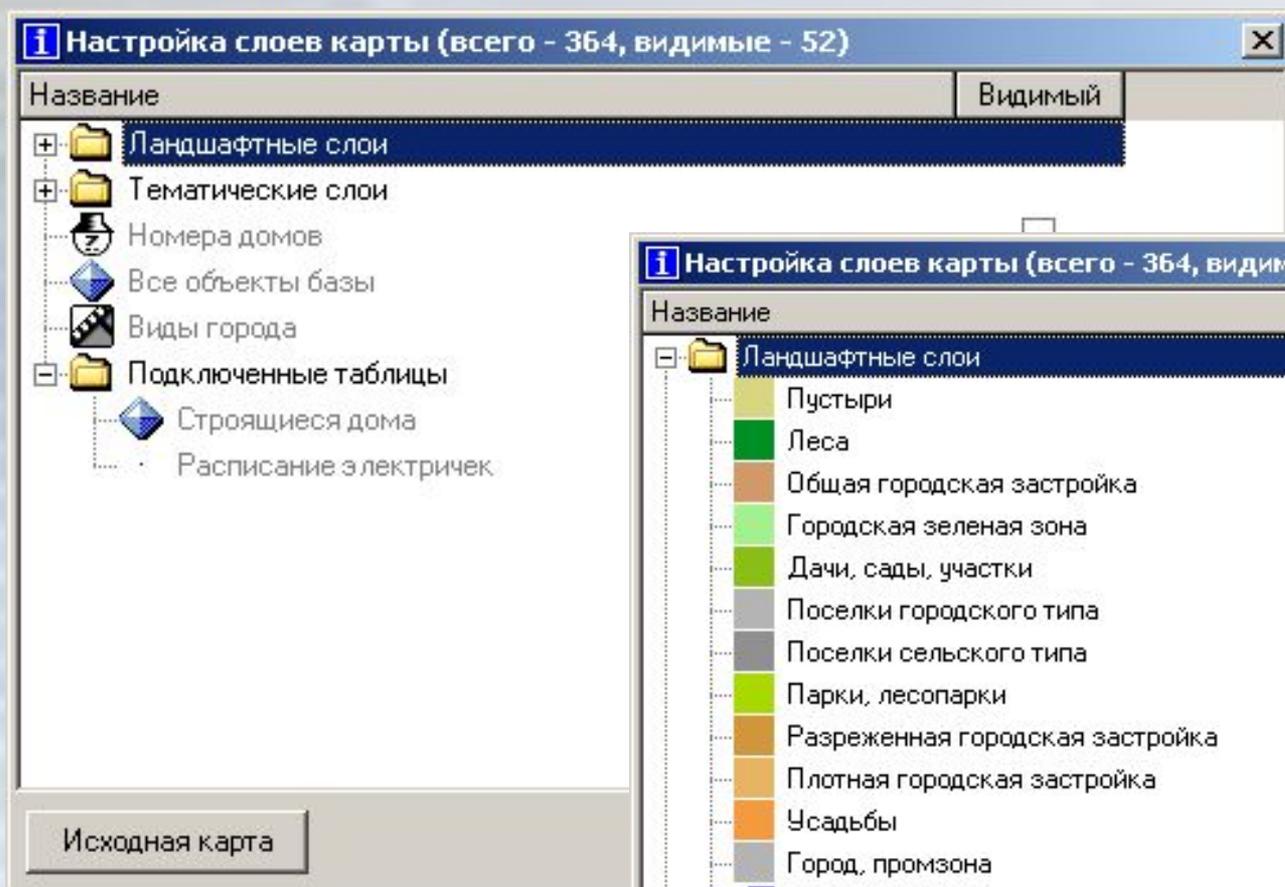
Как работает ГИС?

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?

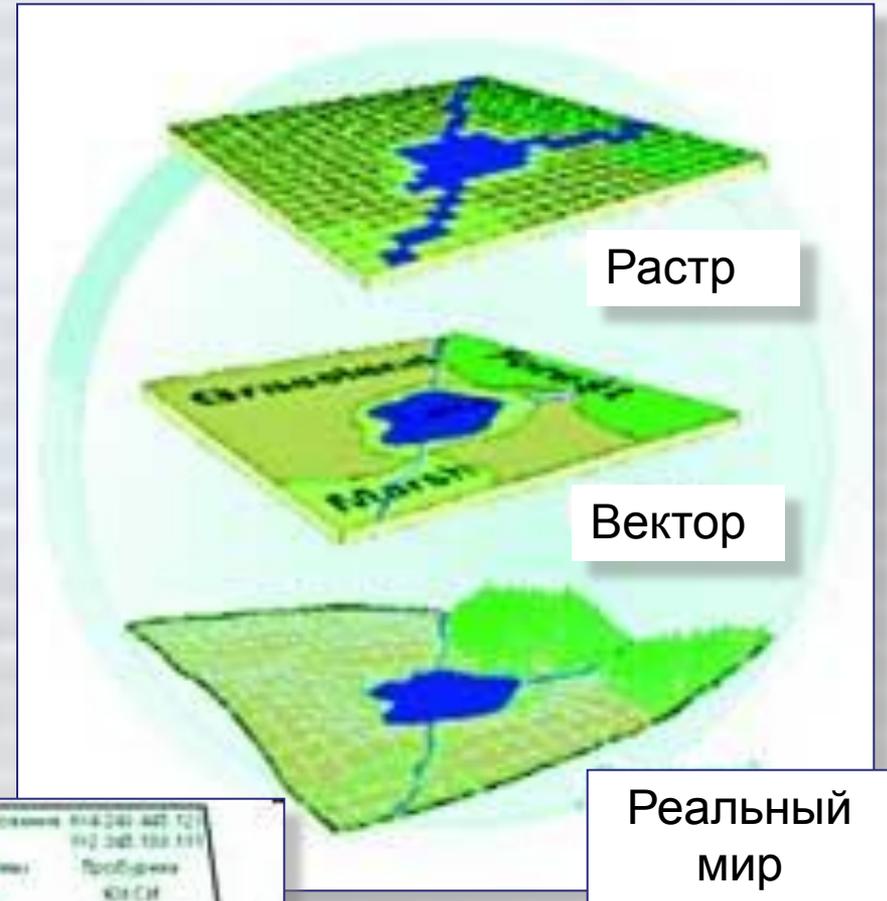
Например, ГИС «TopPlan Санкт-Петербург» содержит ландшафтные и тематические слои географических карт, связанные друг с другом.



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

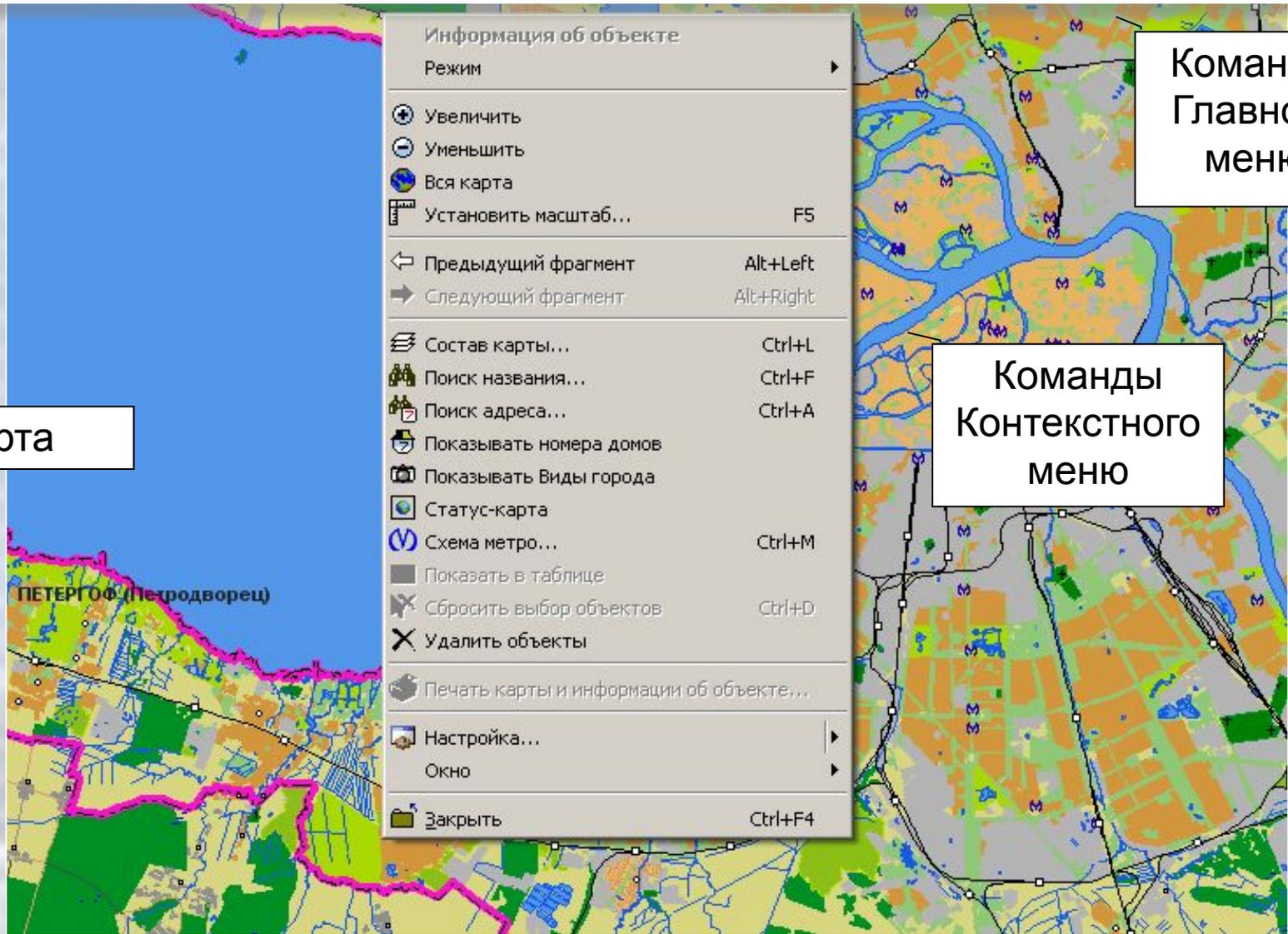
- **Алфавитный каталог** – перечень названий организаций и фирм с адресами, расположенный в алфавитном порядке.
- **Петербург в Интернете**
- **Тематический каталог** – темы и рубрикатор
- **Карта районов Санкт-Петербурга** с алфавитным каталогом по районам
- **Расписание транспорта**
- **Телефонный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

Навигация

Карта - в 1 см 1600 м



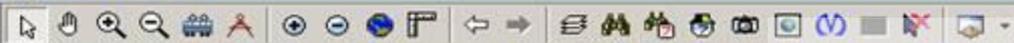
Карта



Команды
Главного
меню

Команды
Контекстного
меню

- Информация об объекте
- Режим
- Увеличить
- Уменьшить
- Вся карта
- Установить масштаб... F5
- ← Предыдущий фрагмент Alt+Left
- Следующий фрагмент Alt+Right
- Состав карты... Ctrl+L
- Поиск названия... Ctrl+F
- Поиск адреса... Ctrl+A
- Показывать номера домов
- Показывать Виды города
- Статус-карта
- Схема метро... Ctrl+M
- Показать в таблице
- Сбросить выбор объектов Ctrl+D
- Удалить объекты
- Печать карты и информации об объекте...
- Настройка...
- Окно
- Закрыть Ctrl+F4



Состав карты

Работа со слоями

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	Видимый
Ландшафтные слои	
Пустыри	<input type="checkbox"/>
Леса	<input type="checkbox"/>
Общая городская застройка	<input type="checkbox"/>
Городская зеленая зона	<input type="checkbox"/>
Дачи, сады, участки	<input type="checkbox"/>
Поселки городского типа	<input type="checkbox"/>
Поселки сельского типа	<input type="checkbox"/>
Парки, лесопарки	<input type="checkbox"/>
Разреженная городская застройка	<input type="checkbox"/>
Плотная городская застройка	<input type="checkbox"/>
Усадьбы	<input type="checkbox"/>
Город, промзона	<input type="checkbox"/>
Болота	<input type="checkbox"/>
Кладбища	<input type="checkbox"/>

Исходная карта

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

Название	Видимый
Тематические слои	
Офисы продаж ОАО СК "Русский Мир"	<input type="checkbox"/>
Банкоматы Сбербанка	<input type="checkbox"/>
Сбербанк филиалы	<input type="checkbox"/>
Аварийные службы	<input type="checkbox"/>
Авиабилеты - продажа	<input type="checkbox"/>
Авиапредприятия	<input type="checkbox"/>
Авто- и мото клубы	<input type="checkbox"/>
Автобусные парки	<input type="checkbox"/>
Автовокзалы	<input type="checkbox"/>
Автосервис, техобслуживание	<input type="checkbox"/>
Автостоянки, гаражи	<input type="checkbox"/>
Автотранспорт - прокат и аренда	<input type="checkbox"/>
Автотранспорт - торговля	<input type="checkbox"/>
Автотранспортные предприятия	<input type="checkbox"/>

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
зд"	Большая Пушкарская ул., 30
зд"	Лиговский пр., 194
	Галерный проезд, 3, оф.823
	Лиговская ул., 2
	Бабушкина ул., 137
	Седова ул., 11/A
	Московский пр., 153
	Уральская ул., 2
ства	Морская ул., 4
	Решетникова ул., 15
"444	Реки Пряжки наб., 5
"444	
	Макаровская ул., 3
	Васи Алексеева 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**

