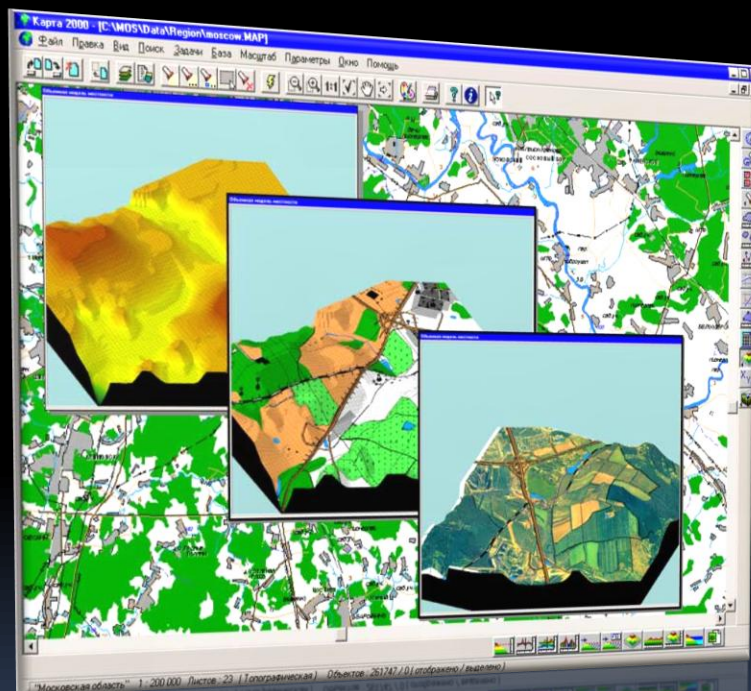


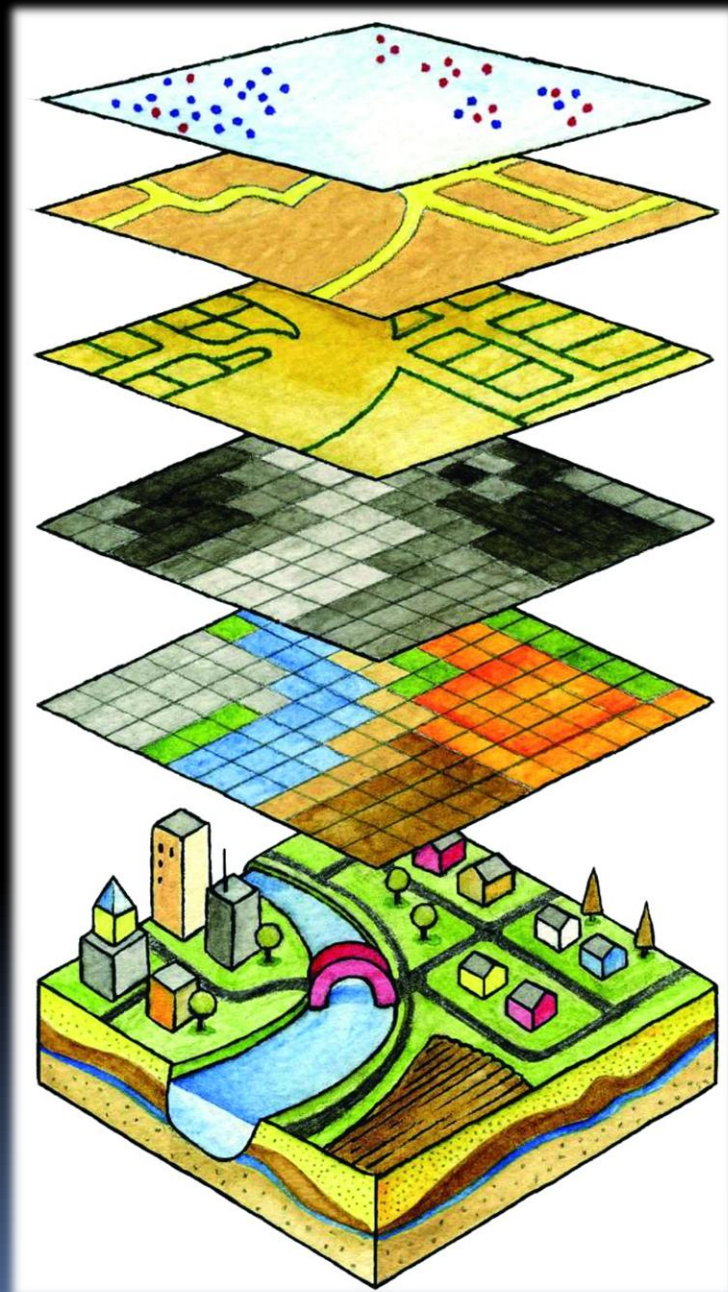
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



БУЛГАКОВ Д.Б.
БЕКИН Д.В.
ФБУ «РОСЛЕСОЗАЩИТА»
«ЦЕНТР ЗАЩИТЫ ЛЕСА КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ»

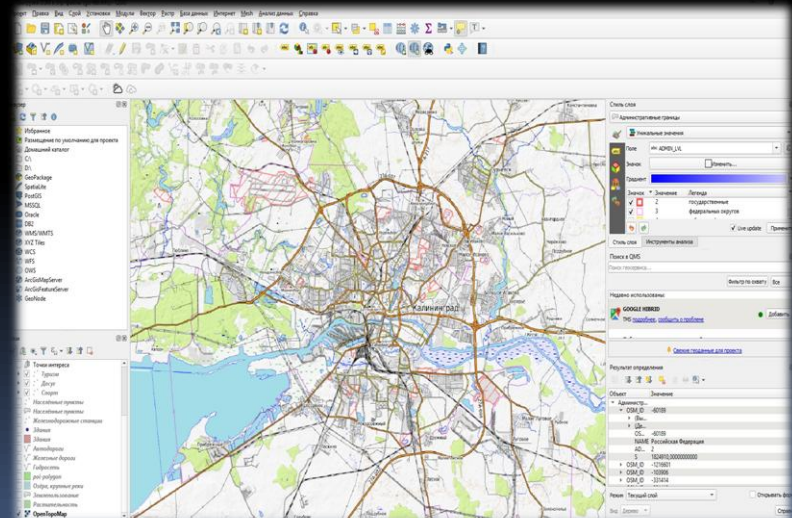
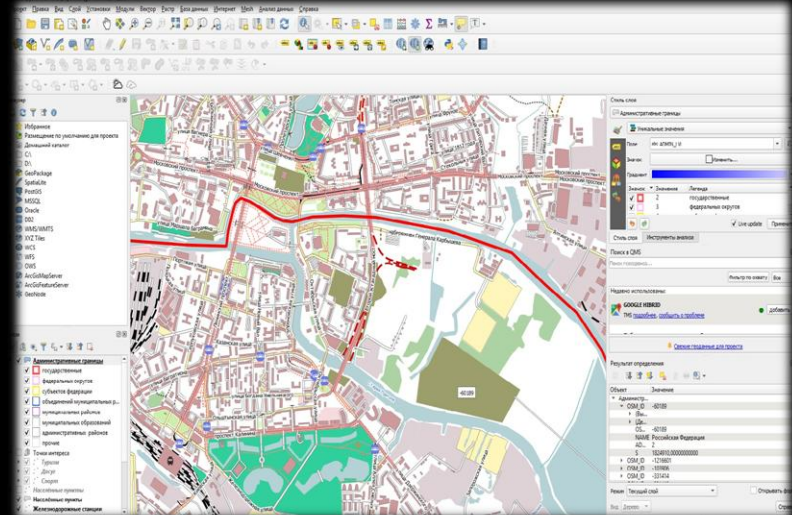
Что такое ГИС?

- Геоинформационная система (ГИС) - это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и анализ пространственных (пространственно-координированных) данных.



Что такое ГИС?

- ГИС – это набор компьютерного оборудования, географических данных и программного обеспечения для сбора, обработки, хранения, моделирования, анализа и отображения всех видов пространственно привязанной информации.
- ГИС – это среда, которая связывает географическую информацию (где что находится) с описательной (что собой это представляет). ГИС предоставляет множество слоев разнообразной общегеографической и тематической информации.



Классификация

По территориальному охвату:

- Глобальные;
- Субконтинентальные;
- Национальные (часто им. статус государств);
- Региональные;
- Локальные;
- Местные.

Виды ГИС по области деятельности, в которой она применяется:

- Землепользование
- Управление недвижимостью
- Градостроительство
- Архитектура
- и т.д.

По решаемым научным и прикладным задачам:

инвентаризация ресурсов (в том числе кадастр), анализ, оценка, мониторинг, управление и планирование, поддержка принятия решений, геомаркетинг.

Некоторые типичные функции ГИС

- хранение, манипулирование и управление данными во внутренних и внешних базах данных;
- картометрические операции;
- операции оверлея (наложение);
- пространственное моделирование или геомоделирование ;
- визуализация исходных, производных или итоговых данных и результатов обработки;
- вывод данных - графической, табличной и текстовой документации, в том числе ее тиражирование, документирование, или генерацию отчетов.

Некоторые типичные функции ГИС

Вся исходная информация – где расположены точки, какова длина дорог или площадь озера – хранится в отдельных слоях в цифровом виде на компьютере.

И все эти географические данные рассортированы по слоям, причем каждый слой представляет свой тип объектов (тему). Одна из таких тем может содержать все дороги на определенной территории, другая – озера, а третья – все города и другие населенные пункты на той же территории хранение, манипулирование и управление данными во внутренних и внешних базах данных;

Как работает ГИС?

Главный принцип при визуализации пространственных данных в ГИС использование послойной организации пространственных данных.¹

Послойная организация пространственных данных имеет следующие достоинства:

- возможность изменять видимость слоев при визуализации карты;
- возможность изменять порядок слоев при визуализации карты;
- возможность независимой настройки параметров визуализации каждого слоя;
- возможность независимого пространственного анализа по слоям;
- возможность формирования карты из слоев различной степени детализации и происхождения.¹

Представление данных

В современных ГИС на порядок слоев не накладывается никаких ограничений. Однако целесообразно придерживаться следующего порядка расположения слоев (снизу - вверх):

- Растровые слои;
- Слои с площадными объектами;
- Слои с линейными объектами;
- Слои с точечными объектами;
- Слои с текстовыми объектами.¹

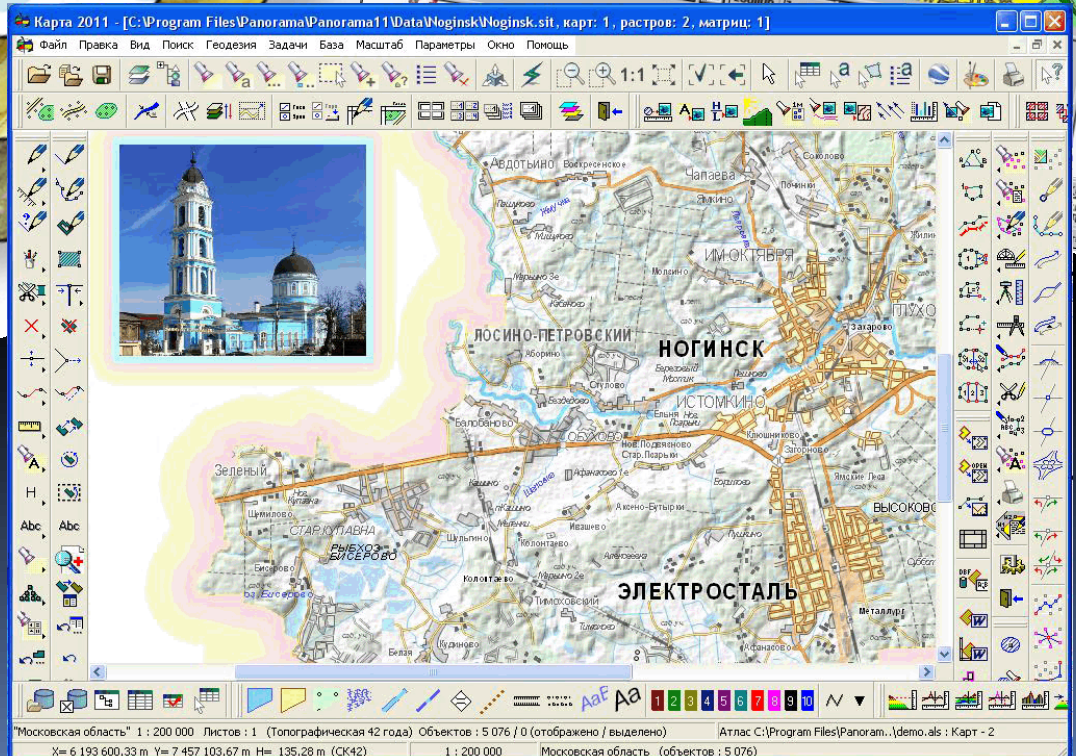
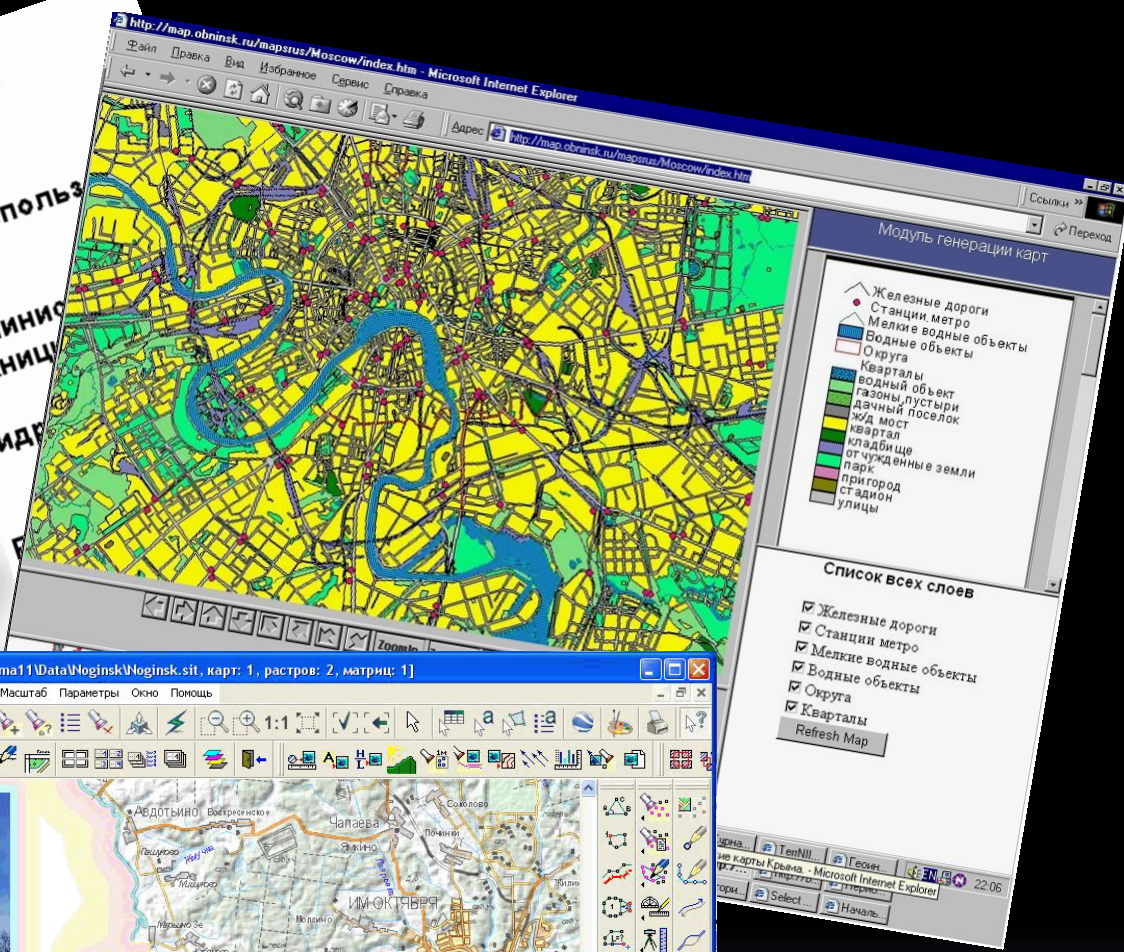
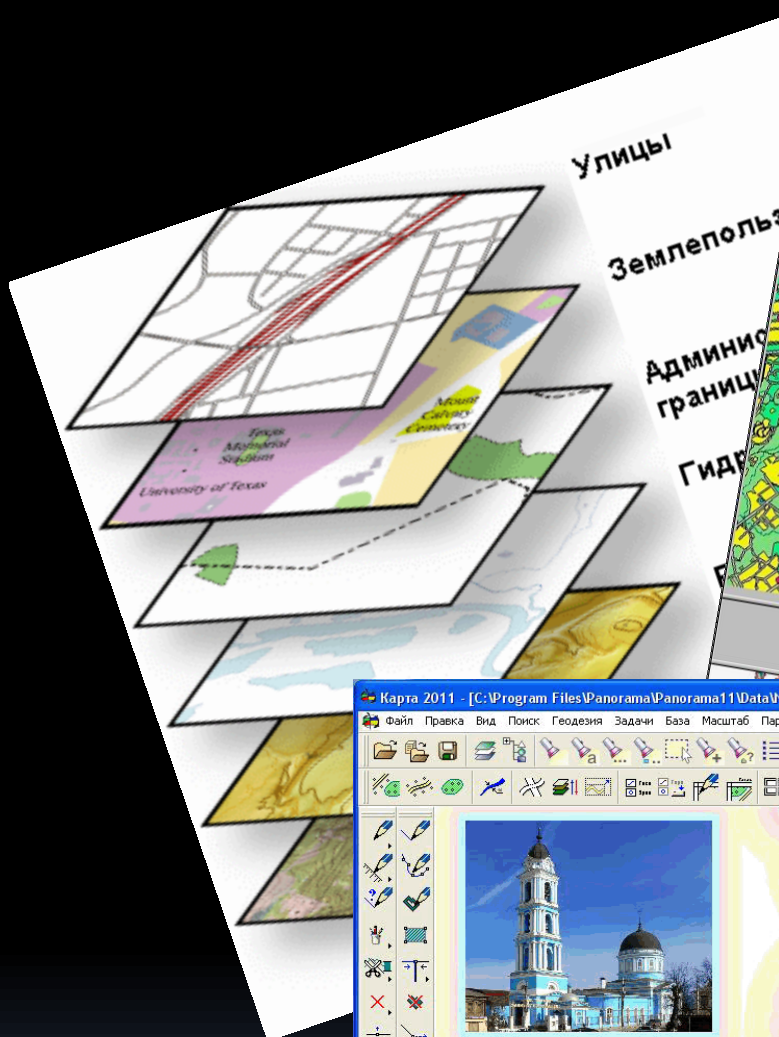
Такой порядок позволяет добиться видимости большинства объектов карты.¹

- «Что находится в...?» (определяется место).
- «Где это находится?» (пространственный анализ).
- «Что изменилось начиная с...?» (определить временные изменения на определенной площади).
- «Какие пространственные структуры существуют?»
- «Что, если...?» (моделирование, что произойдет, если добавить новую дорогу).

Области применения ГИС

- экологический мониторинг;
- лесное хозяйство;
- сельское хозяйство;
- строительство;
- картография;
- кадастровая деятельность;
- туристическая деятельность;
- и т.д.





Коммерческие ГИС мировых производителей

* Компания **ESRI**. Продукт ARC/INFO — вышел в 1981 г. Семейство разработанных компанией ESRI программных продуктов (ArcGIS) получило широкое распространение в мире и, в частности, в России.

* Корпорация **Autodesk**. В 1996 г. выпустила программный продукт AutoCAD Map для создания геоинформационных систем. 150 тыс. пользователей AutoCAD, применяющие его в области картографии, заслуживали в тот период особого внимания.

* Компания **MapInfo Corporation**. MapInfo Corporation – первый разработчик всемирно известной геоинформационной системы (ГИС) MapInfo. MapInfo Corporation основана в 1986 году.

* Компания **Intergraph**. В настоящее время Intergraph Corporation — всемирно известная организация-разработчик в области таких технологий, как компьютерная графика, геоинформационные системы, аппаратные ускорители компьютерной графики, полноценная среда для проектирования и твердотельного моделирования и многое другое.

Российские коммерческие платформы для построения ГИС

- Платформа ЗАО КБ Панорама — ГИС Карта 2011 (<https://gisinfo.ru/>)
- Платформа ЗАО «ЦСИ Интегро» — ИнГео (<http://www.integro.ru/>)
- Платформа ГИС системы группы компаний CSoft (<https://www.csoft.ru/>)
- Платформа ООО «Политерм» — Zulu 7.0 (<https://www.politerm.com/>)
- Платформа «ГЕОКАД плюс» - Geocad Systems (<http://www.geocad.ru/>)
- Платформа компании ИндорСОФТ (<https://www.indorsoft.ru/>)
- Платформа ООО «NextGIS» - NextGIS QGIS (<http://nextgis.ru/>)
- Специализированные ГИС «ЦентрПрограммСистем» (<https://www.1cps.ru/>)
- Информационная ГИС GeoMixer - SCANEX (<http://www.scanex.ru/>)

Платформа построения ГИС на основе свободно распространяемого ПО

- [PostGIS](#) - хранилище пространственных данных на базе свободно распространяемого сервера PostgreSQL;
- [Quantum GIS \(QGIS\)](#) - инструментальная ГИС для профессиональной обработки пространственных данных, с помощью библиотеки GDAL поддерживается более 50 растровых и более 20 векторных форматов, включая ESRI – Shape, MapInfo – mif/mid и tab/dat; Autodesk – DXF и другие. Имеется собственный модуль обработки растровых изображений, позволяющий выполнять геопривязку и имеющий несколько алгоритмов трансформации растров.
- [MapServer](#) - серверная часть для построения интернет-геопорталов и интернетприложений, обеспечивающий формирование и выдачу изображения по стандарту WMS.
- [OpenLayers](#) - набор скриптов на языке JavaScript встраиваемых в интернет-сайты для организации клиентской части работы с пространственными данными по протоколу WMS и WFS.
- [GRASS GIS](#) - пакет более чем из 400 программ обработки и анализа пространственных данных, который может рассматриваться как мощный инструментальноаналитический модуль открытой платформы. Реализует множество алгоритмов и методик работы с пространственными данными и данным ДЗЗ. Может использоваться как отдельно, так и с помощью Quantum GIS, к которой подключается в виде модулей расширения.
- [SAS.Планета / SAS.Planet / SASPlanet](#) – свободная программа, предназначенная для просмотра и загрузки спутниковых снимков высокого разрешения и обычных карт, представляемых такими сервисами, как Google Earth, Google Maps, Bing Maps, DigitalGlobe, “Космоснимки”, Яндекс.карты, Yahoo! Maps, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap, eAtlas, iPhone maps, карты Генштаба и др., но, в отличие от этих сервисов, все скачанные вами карты останутся у вас на компьютере, и вы сможете их просматривать даже без подключения к интернету.

Google Earth



- проект компании Google, в рамках которого в сети Интернет были размещены спутниковые (или в некоторых точках аэрофото) изображения всей земной поверхности. Фотографии некоторых регионов имеют беспрецедентно высокое разрешение.

Google Earth



- картографический ресурс Google <http://earth.google.com/> представляет из себя программное обеспечение Google Earth и удаленную (то есть находящуюся в сети Интернет на серверах Google) базу географических данных.

Основные возможности Google Планета Земля



Основные возможности Google Планета Земля

