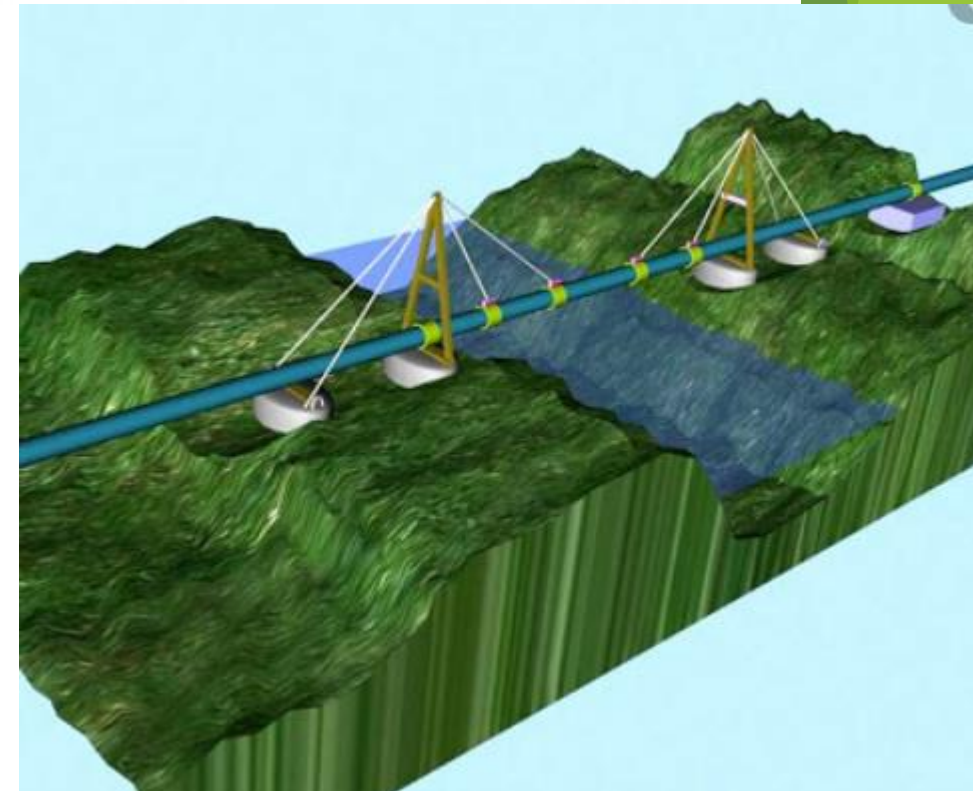
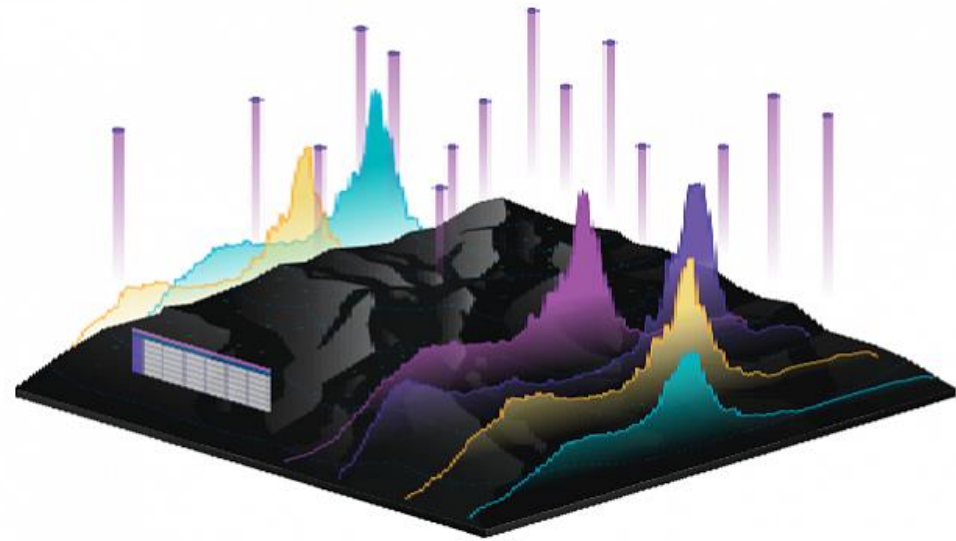


The background features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern, layered effect. The shapes are concentrated on the left and right sides of the frame, leaving a central white area.

ГИС

- ▶ Геоинформационные системы (ГИС) - это автоматизированные системы, функциями которых являются сбор, хранение, интеграция, анализ и графическая интерпретация пространственно-временных данных, а также связанной с ними атрибутивной информации о представленных в ГИС объектах.
- ▶ ГИС появились в 1960 гг при появлении технологий обработки информации в СУБД и визуализации графических данных в САПР, автоматизированного производства карт, управления сетями.
- ▶ Назначение ГИС определяется решаемыми в ней задачами (научными и прикладными), такими как инвентаризация ресурсов, управление и планирование, поддержка принятия решений.



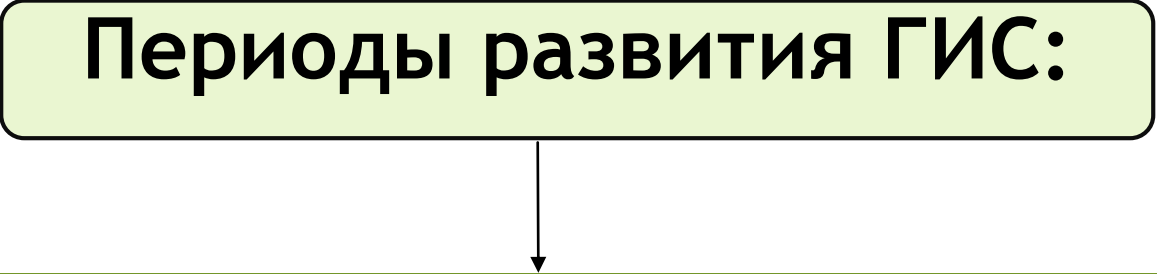
# Периоды развития ГИС:

1. *Пионерный период (конец 1950-х - начало 1970-х гг.):* - исследование принципиальных возможностей, пограничных областей знаний и технологий, наработка эмпирического опыта, первые крупные проекты и теоретические работы.

2. *Период государственных инициатив (начало 1970-х - начало 1980-х гг.):* - развитие крупных геоинформационных проектов, поддерживаемых государством, формирование государственных институтов в области ГИС, снижение роли и влияния отдельных исследователей и небольших групп.

3. *Период коммерческого развития (ранние 1980-е - настоящее время):* - широкий рынок разнообразных программных средств, развитие настольных ГИС, расширение области их применения за счет интеграции с базами непространственных данных, появление сетевых приложений, появление значительного числа непрофессиональных пользователей, системы, поддерживающие индивидуальные наборы данных на отдельных компьютерах, открывают путь системам, поддерживающим корпоративные и распределенные базы геоданных.

## Периоды развития ГИС:



```
graph TD; A[Периоды развития ГИС:] --> B[4. Пользовательский период (с конца 1980-х по настоящее время): - повышенная конкуренция среди коммерческих производителей геоинформационных технологий услуг дает преимущества пользователям ГИС, доступность и «открытость» программных средств позволяет пользователям самим адаптировать, использовать и даже модифицировать программы, появление пользовательских клубов, телеконференций, территориально разобщенных, но связанных единой тематикой пользовательских групп, возросшая потребность в геоданных, начало формирования мировой геоинформационной инфраструктуры.];
```

4. *Пользовательский период (с конца 1980-х по настоящее время):* - повышенная конкуренция среди коммерческих производителей геоинформационных технологий услуг дает преимущества пользователям ГИС, доступность и «открытость» программных средств позволяет пользователям самим адаптировать, использовать и даже модифицировать программы, появление пользовательских клубов, телеконференций, территориально разобщенных, но связанных единой тематикой пользовательских групп, возросшая потребность в геоданных, начало формирования мировой геоинформационной инфраструктуры.

# Классификация ГИС по функциональным возможностям:

- ★ полнофункциональные ГИС общего назначения;
- ★ специализированные ГИС, ориентированные на решение конкретной задачи в какой либо предметной области;
- ★ информационно-справочные системы для домашнего и информационно-справочного пользования. Функциональные возможности ГИС определяются также архитектурным принципом их построения:
- ★ закрытые системы не имеют возможностей расширения, они способны выполнять только тот набор функций, который однозначно определен на момент покупки; - открытые системы отличаются легкостью приспособления, возможностями расширения, так как могут быть достроены самим пользователем при помощи специального аппарата (встроенных языков программирования).



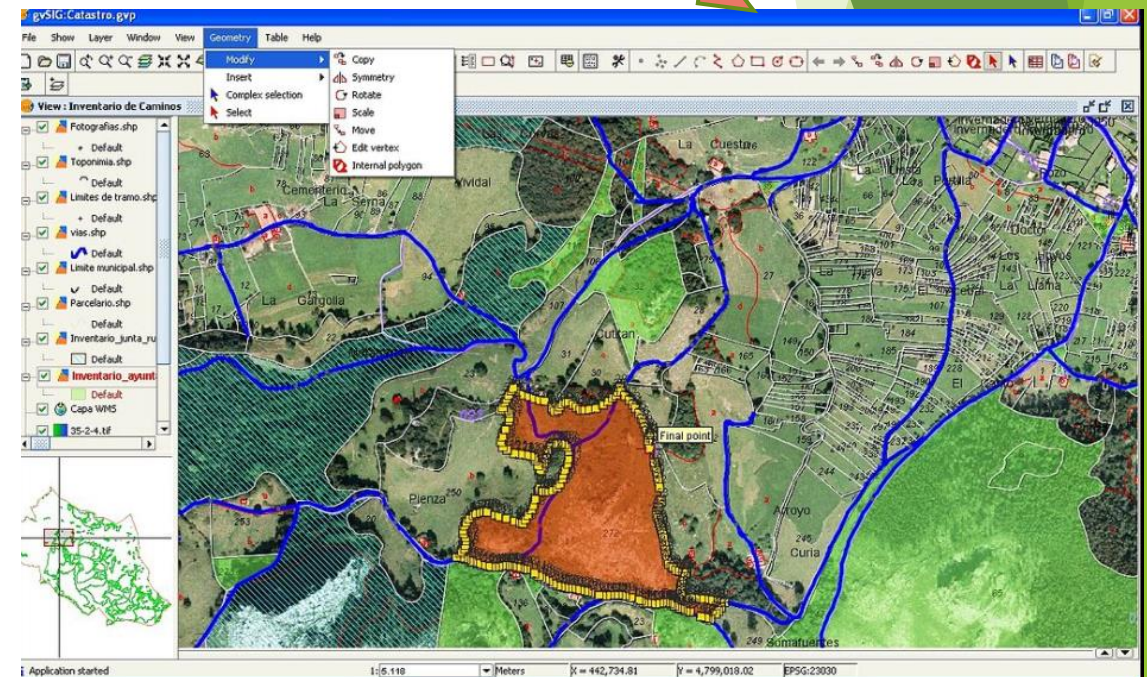
# ГИС по пространственному (территориальному) охвату

глобальные  
(планетарные)

общенациональные

региональные

локальные

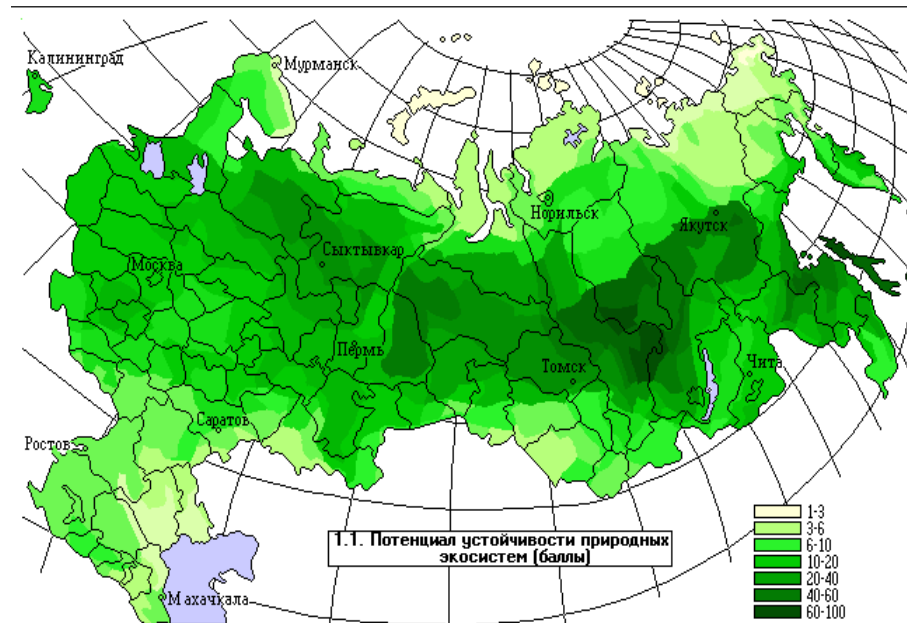
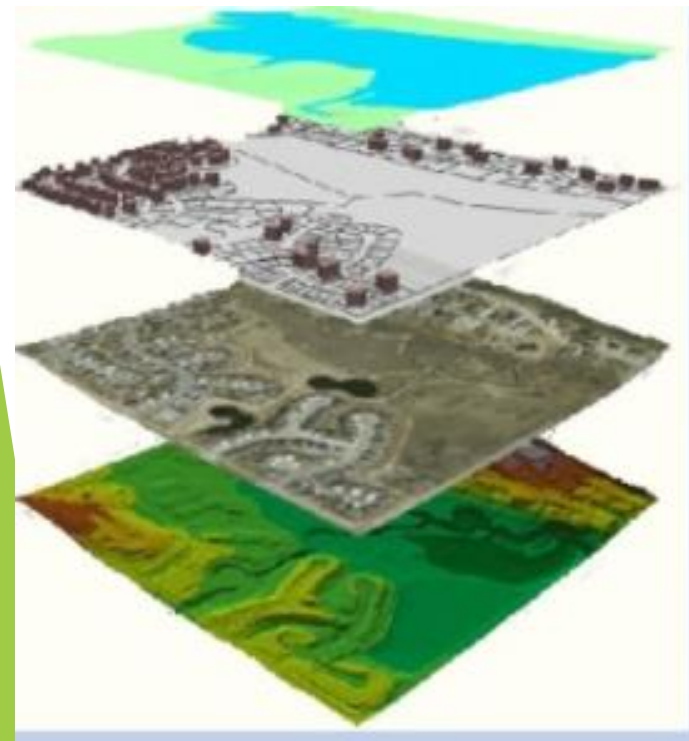


# По проблемно-тематической

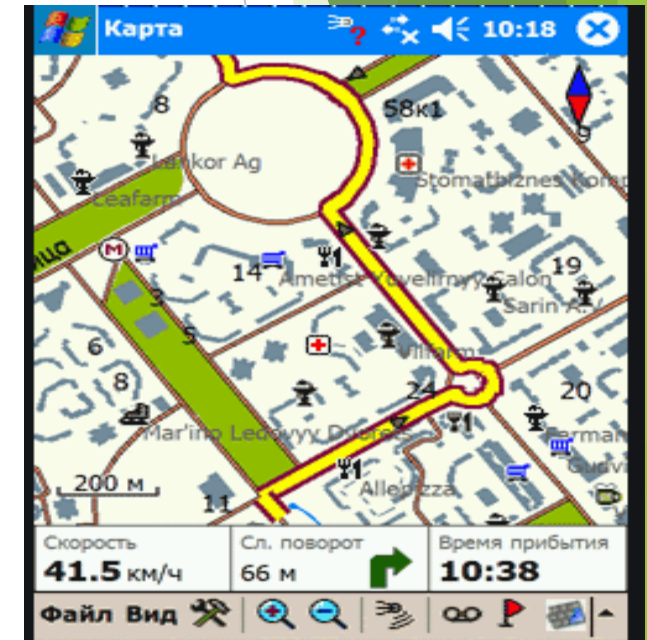
общегеографические

экологические и  
природопользовательские

отраслевые (водных ресурсов,  
лесопользования, геологические, туризма и  
т. д.)



а) Распределение потенциала устойчивости экосистем по территории России

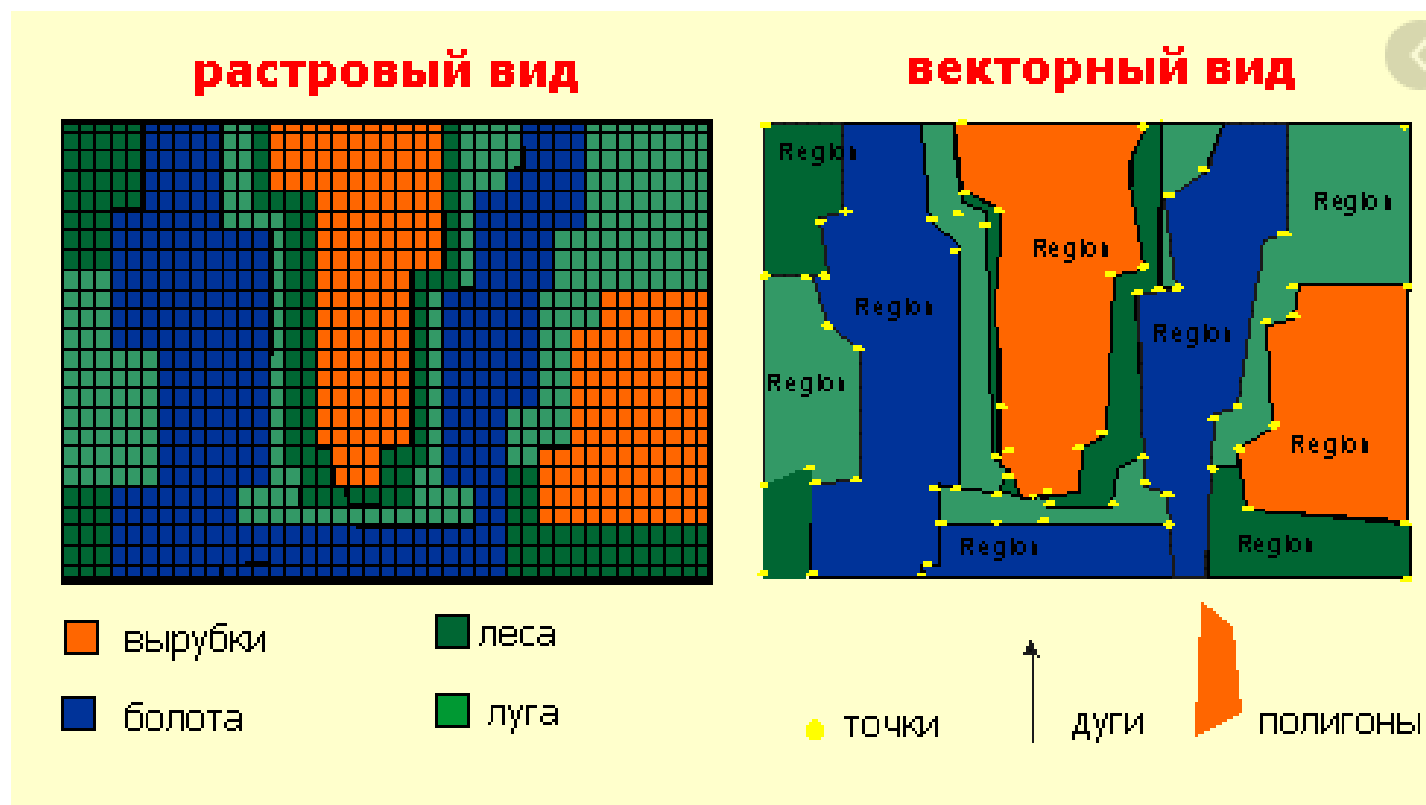


# По способу организации географических данных

векторные

растровые

векторно-растровые ГИС





## По функциональности

- полнофункциональные
- ГИС для просмотра данных
- ГИС для ввода и обработки данных
- специализированные ГИС

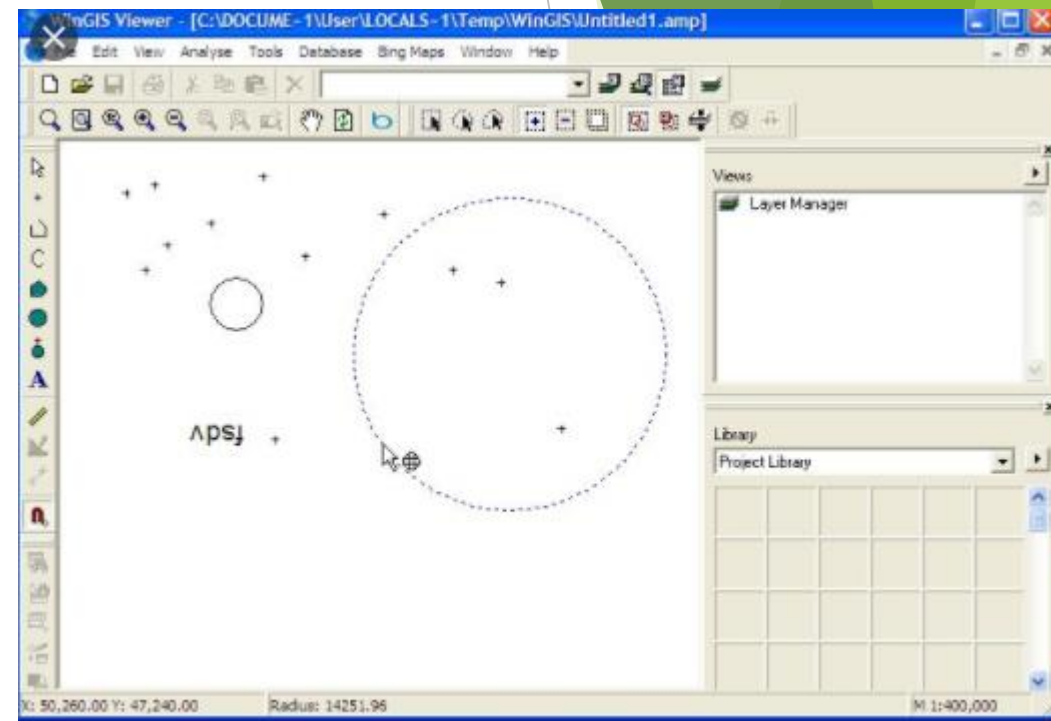
## По предметной области

- Картографические
- Геологические
- городские или муниципальные ГИС
- природоохранные ГИС

**НАСТОЛЬНЫЕ ГИС**

# WinGIS

- ▶ профессиональная ГИС, которая удовлетворяет требования пользователя. Позволяет проводить полный комплекс работ по созданию и **анализу электронных карт**, включая цифрование на дигитайзерах и по снимкам. Функции генерации объектов **напоминают подобные в AutoCAD**; WinMAP - ГИС конечного пользователя, не позволяет подключать дигитайзеры, исключены некоторые функции, отсутствует возможность импорта/экспорта данных. Предназначена для полноценной работы с подготовленными в WinGIS проектами. WinMAP/LT - выюер конечных проектов пользователя. Имеет почти полный набор функций WinMAP, но интерфейс выведен на "плавающую" панель кнопок, что весьма удобно для непрофессионалов. Набор кнопок определяется пользователем при работе с WinMAP/LT SDK. Предназначен для просмотра/демонстрации или для построения реальных ГИС, распространяемых на компакт-дисках для массового использования. Эта технология уникальна по совокупности признаков и по коэффициенту полезного действия. Компоненты системы имеют следующие общие черты: построены на одном программном ядре; в идеальном случае проект может состоять из двух файлов: графической части и базы данных (например, Access держит таблицы в одном файле).



# Atlas GIS

По своим возможностям и назначению Atlas\*GIS представляет собой настольную географическую информационную систему векторного типа, разработанную для использования на базе персонального компьютера (разработчик - американская корпорация Strategic Mapping Inc.).

Требования пакета Atlas\*GIS (версия 1.2) к аппаратному обеспечению

Требования:	минимальные	рекомендуемые
Персональный компьютер:	IBM PC или совместимый	AT (80386 и выше)
DOS:	3.0 или выше	
Графика:	Графическая карта	VGA /SVGA
RAM:	537-545 Kb	4 и более Mb
Объем внешней памяти для хранения пакета Atlas*GIS	2 Mb 500 Kb свободного дискового пространства	намного более, манипулятор "мышь"

Это один из немногих специально ориентированных на использование ПК ГИС-пакетов, поддерживающих аналитические операции над векторными электронными картами. Atlas\*GIS обеспечивает выполнение довольно широкого круга ГИС-операций, например таких, как оцифровка (дигитизирование) исходных бумажных и редактирование электронных карт; графические операции над объектами карты (слияние и рассечение) параллельно с операциями над их атрибутами (агрегирование и разделение); комбинирование нескольких картографических слоев в один географический файл; добавление, редактирование, выборочный поиск и показ атрибутивной информации; организация пространственной и атрибутивной выборки; адресная привязка (address matching) точечных объектов; тематическое картографирование. К аналитическим функциям Atlas\*GIS относятся буферный и оверлейный анализ (в том числе аналитические операции типа "точки в полигоне").

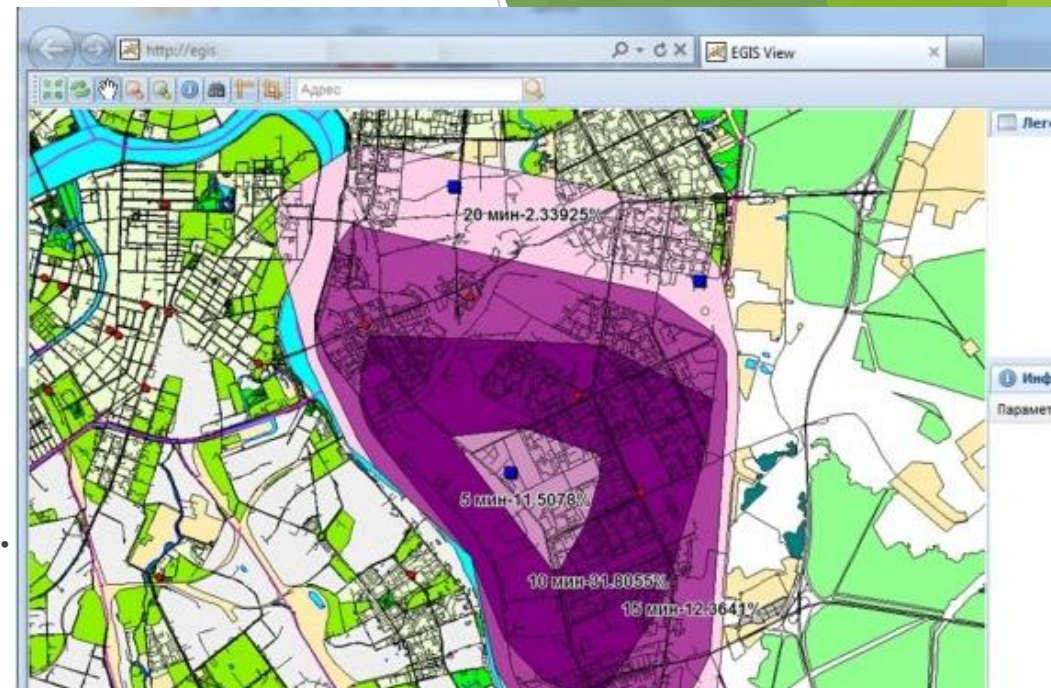
# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ГИС



# Map Info Spectrum

## Позволяет:

- ▶ Создать и централизованно управлять инфраструктурой пространственных данных предприятия.
- ▶ С минимальными затратами интегрировать геоинформационные технологии в существующие системы предприятия (CRM, BI, ERP, OSS и др.) что позволит достичь совершенно нового уровня анализа и визуализации пространственной и бизнес-информации.
- ▶ Обеспечить доступ к пространственным данным широкому кругу пользователей посредством геопортала.
- ▶ Интегрировать с бизнес-данными в сторонних системах.
- ▶ Модуль решения транспортных задач с возможностью построения маршрутов, оптимальных по различным критериям, зон шаговой и транспортной доступности.



# MapInfo PRO

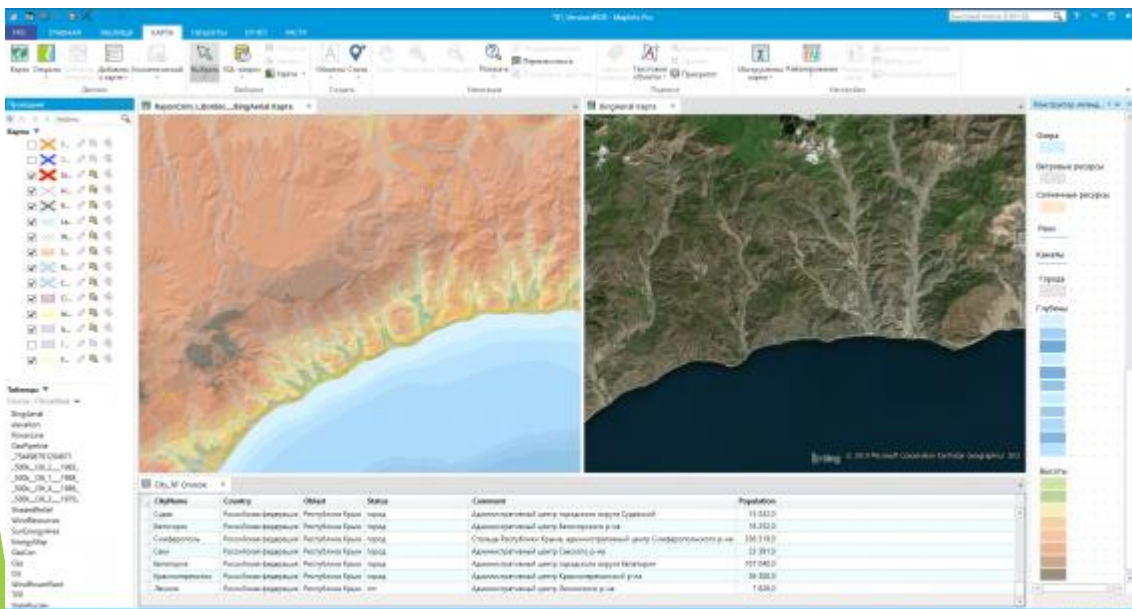
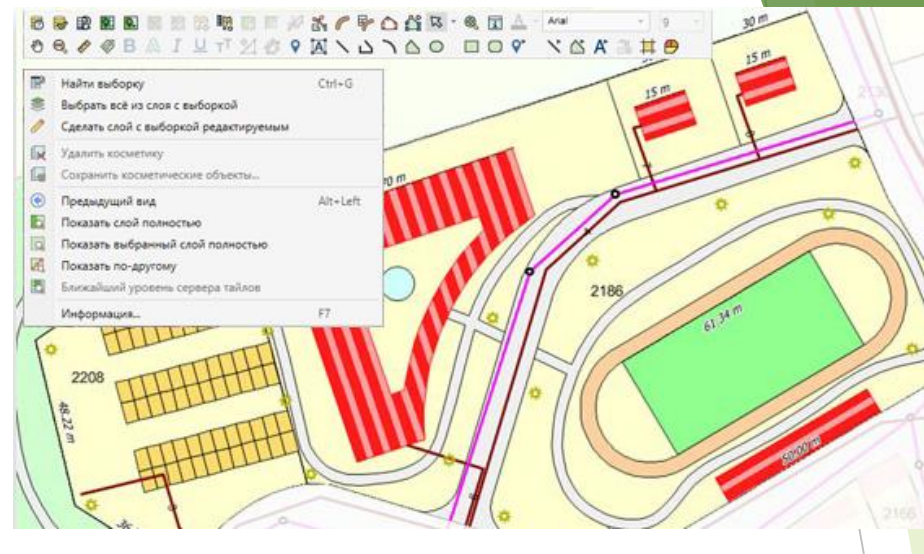
MapInfo Pro - легко интегрируется в любую информационную систему, удобный интерфейс позволит быстро адаптироваться и начать полноценно использовать функционал даже новому пользователю.

MapInfo Pro поддерживает все распространённые форматы данных, включая офисные форматы, такие как [Microsoft Excel](#), Access, форматы реляционных и пространственных баз данных (Oracle, Microsoft SQL Server, PostGIS, SQLite), форматы [графических данных](#) ( AutoCAD DXF/DWG, SHP, DGN) и многие другие.

Также можно использовать в работе изображения практически любых форматов (аэрофотоснимки, [спутниковые многозональные снимки](#), сканированные бумажные карты и др.). Кроме того, MapInfo Pro имеет доступ к [гибридным картам и снимкам Microsoft Bing](#).



# MapInfo PRO



# ArcGIS

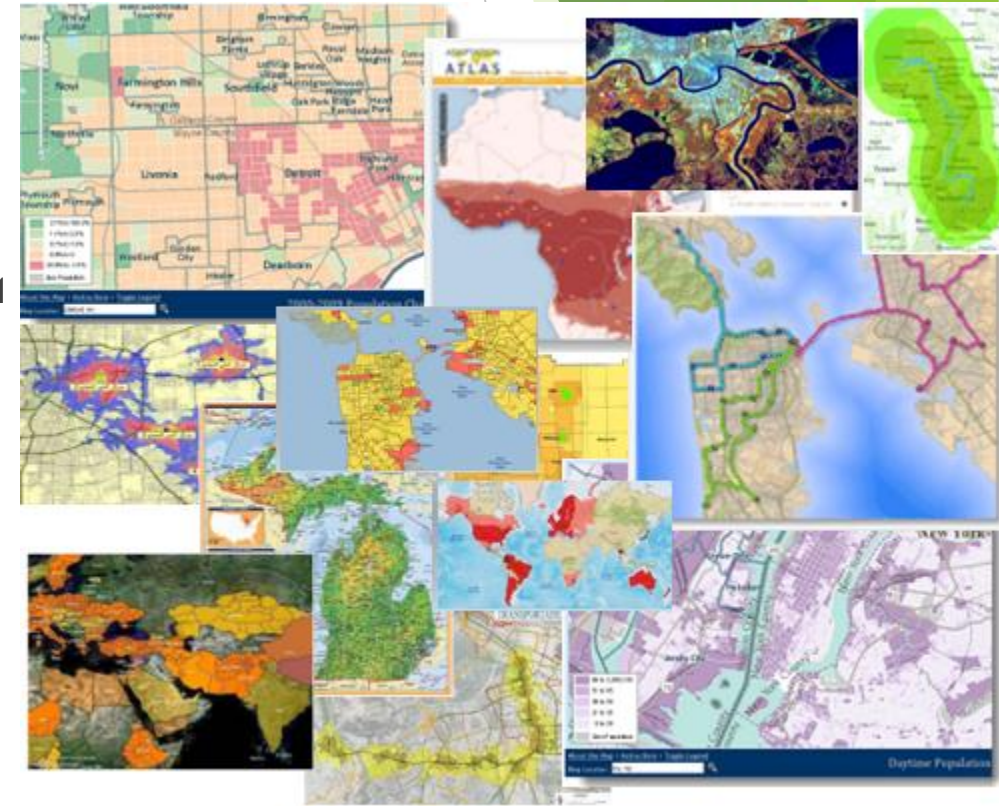
- ArcGIS представляет собой полную систему, которая позволяет собирать, организовывать, управлять, анализировать, обмениваться и распределять географическую информацию. Платформа ArcGIS позволяет публиковать географическую информацию для доступа и использования любыми пользователями. Система доступна в любой точке, где возможно использование веб-браузеров, мобильных устройств в виде смартфонов, а также настольных компьютеров.





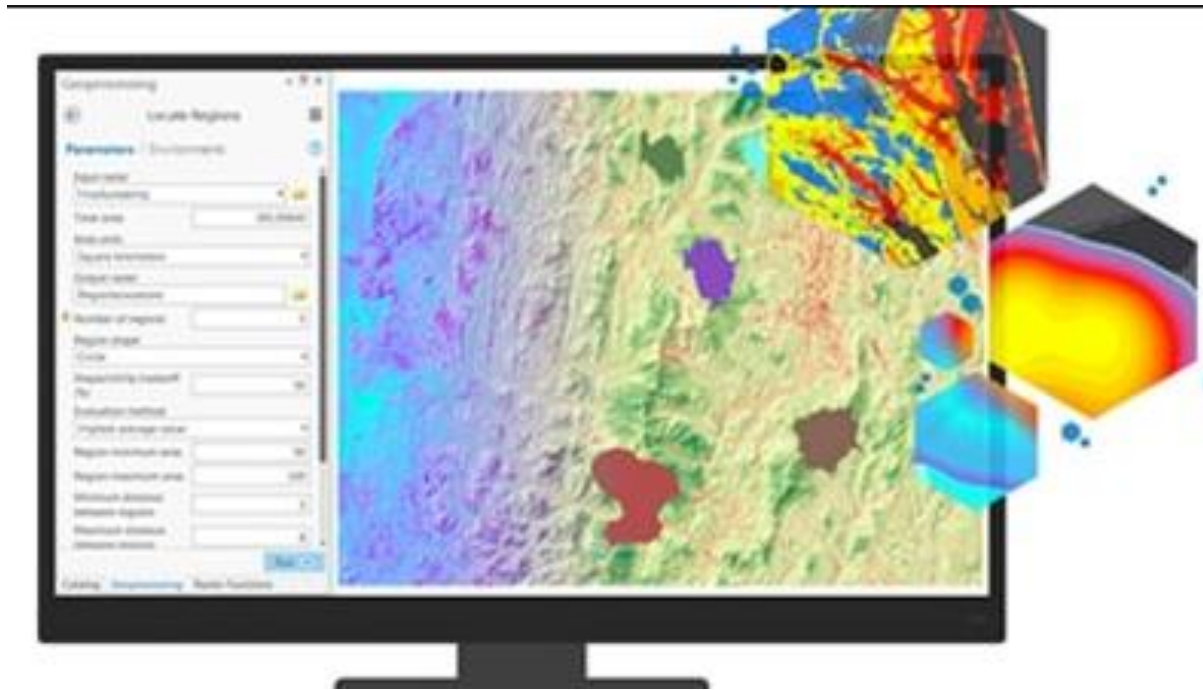
# ArcGIS позволяет выполнять следующее:

- ▶ Создавать, обмениваться и использовать интеллектуальные карты
- ▶ Компиляция географической информации
- ▶ Создавать и управлять базами географических данных
- ▶ Решение задач при помощи пространственного анализа
- ▶ Создание приложений на основании карт
- ▶ Связь и обмен информацией с использованием силы географии и визуализации





ArcGIS for Desktop-Настольная  
геоинформационная система (ГИС) для  
картографирования и анализа объектов  
реального мира, происходящих и прогнозируемых  
событий и явлений.





# Дополнительные модули ArcGIS for Desktop:

- ▶ ArcGIS 3D Analyst - Модуль содержит инструменты для трехмерного отображения данных, построения поверхностей, редактирования данных в 3D-режиме и множество аналитических функций. Возможно интерактивное перемещение по трёхмерным картам, редактирование трёхмерных объектов, определение видимости, создание реалистичных видов земной поверхности, а так же запись анимации трехмерного изображения и виртуального пролета над сценой.
- ▶ ArcGIS Spatial Analyst- Дополнительный модуль для комплексного пространственного анализа растровых данных, позволяющий строить запросы, осуществлять гидрологические расчеты и моделирование; отображать на карте и анализировать растровые данные; осуществлять полноценный перевод данных из растра в вектор и наоборот; обрабатывать информацию из нескольких слоев данных; а также совмещать обработку растровых и векторных источников данных.
- ▶ ArcGIS Geostatistical Analyst- Дополнительный модуль, содержащий набор статистических моделей и функций, предназначенных для исследования анализа данных и построения поверхностей. Используя ArcGIS Geostatistical Analyst, можно создать статистически обоснованную прогнозную поверхность, дополненную оценкой ее надежности, на основе ограниченной выборки измерений. ArcGIS Geostatistical Analyst позволяет воспользоваться этими инструментами и методиками, используя интерактивный графический интерфейс пользователя и web-сервисы.

- ▶ ArcGIS Tracking Analyst-Дополнительный модуль, представляющий собой мощный инструмент для визуализации и анализа рядов данных на основе сочетания параметров времени, местоположения и атрибутов. С помощью Tracking Analyst можно отображать и изучать динамику развития различных событий или явлений, создавать системы слежения за объектами в реальном режиме времени, планировать ход развития событий в привязке к пространству и времени, обеспечивать управление и координацию оперативных действий, осуществлять мониторинг явлений и событий.
- ▶ ArcGIS Schematics- Дополнительный модуль к настольным продуктам ArcGIS, позволяющий автоматически генерировать, визуализировать и управлять схемами и диаграммами, построенными на основе сетей, хранящихся в базе геоданных. В ArcGIS Schematics возможен просмотр и выполнение операций с любой сетью в географическом и схематическом аспектах.
- ▶ ArcGIS Crime Analyst- модуль для ArcGIS, позволяющий решать задачи в области общественной безопасности. Он обеспечивает выявление подозрительных инцидентов, которые могут потребовать дальнейшего расследования, поддержку шаблонов и анализ тенденций по нескольким административно-территориальным единицам, интеграцию разнообразных источников данных правоохранительных органов для более глубокого анализа, предоставление инструментов и методов для определения серийных преступлений и их прогнозирования в будущем.