

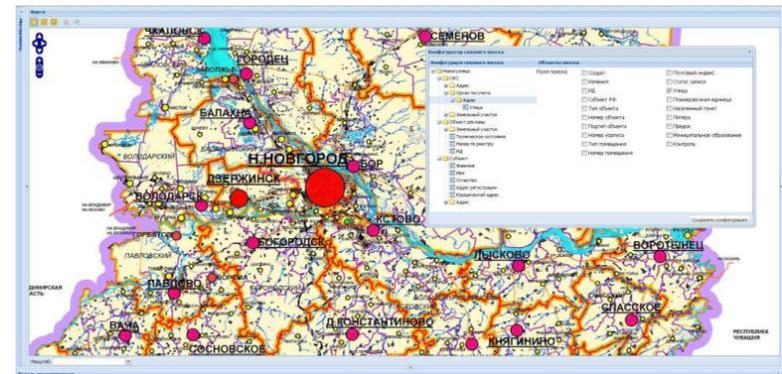
Геоинформационные системы территориального управления

Раздел 1. Территориальное
управление. Основы.



Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- Основные классификационные признаки автоматизированных информационных систем:
 - уровень в системе государственного управления;
 - область функционирования экономического объекта;
 - виды процессов управления;
 - степень автоматизации информационных процессов;
 - уровень структурированности решаемых задач;
 - характер использования информации.



Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- ИС по уровню государственного управления:
 - ИС федерального значения решают задачи информационного обслуживания аппарата административного управления и функционируют во всех регионах страны.
 - Территориальные (региональные) ИС предназначены для решения информационных задач управления административно-территориальными объектами, расположенными на конкретной территории.
 - Муниципальные ИС функционируют в органах местного самоуправления для информационного обслуживания специалистов и обеспечения обработки экономических, социальных и хозяйственных прогнозов, местных бюджетов, контроля и регулирования деятельности всех звеньев социально-экономических областей города, административного района и т. д.

Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- По видам процессов управления ИС делятся на:
 - ИС управления технологическими процессами - автоматизация различных технологических процессов (гибкие технологические процессы, энергетика и т. д.).
 - ИС управления организационно-технологическими процессами - многоуровневые, иерархические системы, сочетают в себе ИС управления технологическими процессами и ИС управления предприятиями.

Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- По степени автоматизации информационных процессов ИС подразделяются на:
 - **Ручные информационные системы** характеризуются отсутствием современных технических средств обработки информации и выполнением всех операций человеком по заранее разработанным методикам.
 - **Автоматизированные информационные системы** — человеко-машинные системы, обеспечивающие автоматизированный сбор, обработку и передачу информации, необходимой для принятия управленческих решений в организациях различного типа.
 - **Автоматические информационные системы** характеризуются выполнением всех операций по обработке информации автоматически, без участия человека, но оставляют за человеком контрольные функции.

Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- По характеру использования информации различают:
- **Информационно-поисковые системы** - ввод, систематизация, хранение, выдача информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных.
- **Информационно-решающие системы** - все операции переработки информации по определенному алгоритму. Среди них можно провести классификацию по степени воздействия выработанной результатной информации на процесс принятия решений и выделить два класса: управляющие и советующие.
 - **Управляющие ИС** вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение. Для этих систем характерны тип задач расчетного характера и обработка больших объемов данных. Примером могут служить система оперативного планирования выпуска продукции, система бухгалтерского учета.
 - **Советующие (экспертные) ИС** вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий. Эти системы обладают более высокой степенью интеллекта, так как для них характерна обработка знаний, а не данных.

Лекция 1. Территориальные информационные системы управления

- **Территориальная информационная система (ТИС)** – географическая информационная система, предназначенная для обеспечения процессов выработки оптимальных пространственных решений на основе использования актуальной, достоверной и комплексной геоинформации и методов геоинформационной обработки данных.
- **Цель создания ТИС** - формирование механизма геоинформационного обеспечения систем жизнеобеспечения и социально-экономического развития региона.
 - **Краткосрочная цель** – интеграция и комплексное представление разнородной по тематической направленности геоинформации в единое геоинформационное пространство;
 - **Среднесрочная цель** – обеспечение основных групп потребителей актуальной, достоверной и комплексной геоинформации для оценки состояния территории, сложившейся обстановки и принятия пространственных решений;
 - **Долгосрочная цель** – внедрение геоинформационных методов моделирования, анализа и прогнозирования непосредственно в процессы выработки пространственных решений с целью их оптимизации, повышения оперативности и обоснованности, более рационального использования имеющихся ресурсов.

Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

- **Геоинформационный анализ** – анализ размещения, структуры, взаимосвязей объектов и явлений с использованием методов пространственного анализа и гео моделирования.
- **Пространственный анализ** – группа функций, обеспечивающих анализ размещения, связей и иных пространственных отношений пространственных объектов, включая анализ зон видимости, анализ соседства, анализ сетей, создание и обработку цифровых моделей рельефа, пространственный анализ объектов в пределах буферных зон и др.

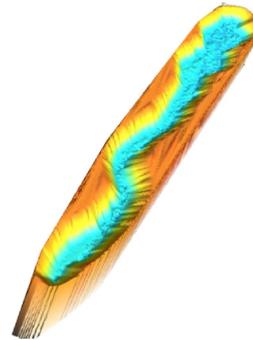
Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

- **Виды геоинформационного анализа:**
 - **Функции работы с базами пространственных и атрибутивных данных.**
 - **Геокодирование** – метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутов, осуществляемый путем установления связей между непространственными базами данных и позиционной частью БД ГИС.
 - **Картометрические функции** - расчет площадей, длин, периметров, поверхностей, объемов, углов наклона, экспозиции склонов, зон видимости. Картометрические функции реализуются с помощью алгоритмического и математического аппарата, внедренного в ГИС.

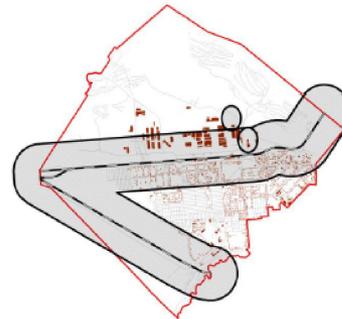
Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

- **Виды геоинформационного анализа:**

- Создание моделей поверхностей.



- **Построение буферных зон** - одна из функций анализа окрестности, заключается в создании полигонов, границы которых отстоят на определенное расстояние от границ исходных объектов.



Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

- **Виды геоинформационного анализа:**

- **Сетевой анализ** - решение различных задач на пространственных сетях связанных линейных объектов (реки, дороги, трубопроводы, линии электропередач и т. п.).
- **Агрегирование данных** - переход к собирательным, обобщенным характеристикам объектов, сгруппированным по различным критериям.
- **Зонирование** заключается в построении зон – участков, однородных по выбранному критерию или группе критериев;
- **Специализированный анализ** – проведение специализированного геоинформационного анализа, в частности, геологического, геофизического, гидрогеологического, экологического и т. п., осуществляемого на основе специализированных программных модулей.

Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

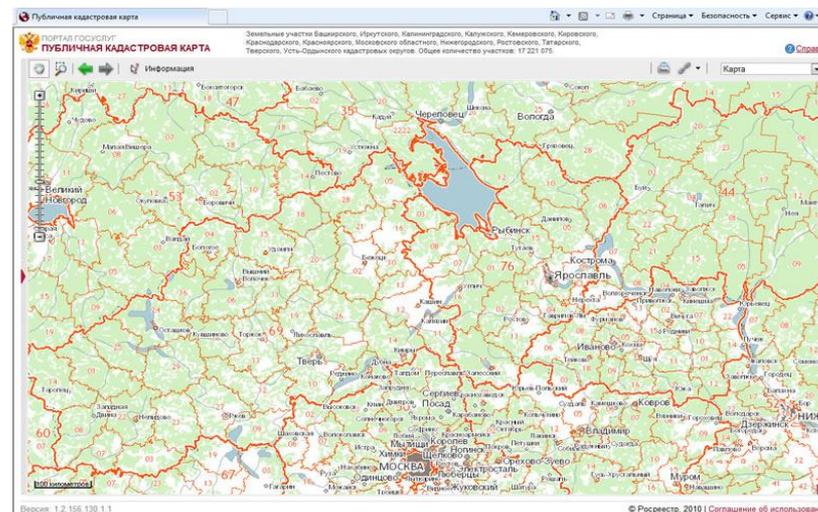
- **Информационная система обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД)**
 - Систематизированный свод документированных сведений о развитии территории, об их застройке, о земельных участках, об объектах капитального строительства и иных необходимых для осуществления градостроительной деятельности сведениях (Градостроительный кодекс РФ, ст. 6). В современном понимании ИСОГД включает: муниципальную ГИС, хранилище архивных документов, систему сбора и представления информации, систему автоматизации документооборота, инструментарий планирования развития территории, систему мониторинга использования территории.

Лекция 2. Геоинформационный и пространственный анализ территорий

- **Этапы создания геоинформационного проекта**
 - Этап возникновения задачи, на котором формируется задача.
 - Этап проведения анализа существующих методик и разработок для решения задач.
 - Этап консультаций.
 - Этап выбора окончательной технологии выполнения работ.
 - Производственные работы.
 - Презентация промежуточного варианта работ заказчику.
 - Исправление замечаний.
 - Сдача готовой продукции.
 - Запуск проекта и отладка.
 - Устранение замечаний.

Лекция 3. Электронные кадастровые карты

- **Единая автоматизированная информационная система комплексного использования геоинформационных кадастровых данных**
 - При использовании данных кадастра возникают следующие проблемы: множество местных кадастровых систем координат делают невозможным совмещение кадастровых единиц в едином географическом пространстве.
 - Сложность выполнения точного совмещения кадастровых данных с цифровой моделью, например, с картой масштаба 1:100 000.

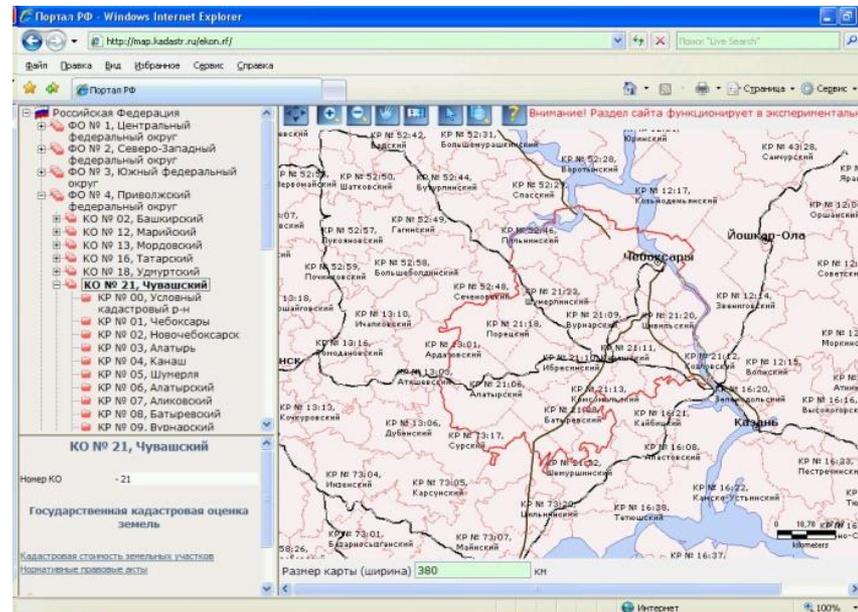


Лекция 3. Электронные кадастровые карты

- Необходимо использовать единую кадастровую систему координат, четко увязанную с системами координат СК-95 и WGS-84;
- В качестве растровой подложки для существующих цифровых карт использовать космоснимки. При этом каждый регион должен создать информационный ресурс с обязательным наличием гибридной модели, включающей:
 - Космоснимок низкого разрешения;
 - Цифровую карту масштаба 1 : 100 000;
 - Данные кадастра недвижимости;
 - Картограмму, показывающую картографическую изученность территории, исполнителя и место хранения материалов, дату выполнения работ;
- Внедрить наряду с растровой цифровую технологию обновления карт;
- Дать возможность любому заинтересованному пользователю получать данные, а также делиться своими предложениями и задавать вопросы относительно картографируемой территории.

Лекция 3. Электронные кадастровые карты

- **Кадастровая карта (план)**
- Кадастровая карта (план) представляет собой карту (план), на которой в графической и текстовой формах воспроизводятся сведения, содержащиеся в государственном кадастре недвижимости.



Лекция 3. Электронные кадастровые карты

- Основными данными, которые отображаются на кадастровой карте, являются:
 - Кадастровый номер и границы земельного участка в кадастровом квартале;
 - Граница и кадастровый номер здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке;
 - Адрес объекта недвижимости;
 - Сведения о наличии ограничений (обременений) вещных прав на объект недвижимости;
 - Категория земель, к которой отнесен земельный участок;
 - Разрешенное использование земельного участка;
 - Назначение здания (нежилое здание, жилой дом или многоквартирный дом), если объектом недвижимости является здание;
 - Описание прохождения государственной границы российской федерации;
 - Границы и наименование субъектов российской федерации;
 - Границы и наименование муниципальных образований;
 - Границы и наименование населенных пунктов;
 - Границы территориальных зон;
 - Номера и границы единиц кадастрового деления;
 - Местоположение и наименование пунктов опорных межевых сетей.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **ГИС в земельном кадастре**
- Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству (Роскомзем) сформирована единая система государственного земельного кадастра и мониторинга земель (АСКК).
- В состав ГИС АСКК входят следующие подсистемы:
 - фотограмметрического (бесконтактного) сбора данных;
 - сбора полевых данных;
 - преобразования объемных изображений в плановые, при которых сохраняются все подробности объектов;
 - цифрования карт;
 - обработки картографической информации;
 - издания карт.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **ГИС в земельном кадастре**
- Входными данными ГИС АСКК являются:
 - аэрофотоснимки (черно-белые и цветные) масштабов 1:8000 и 1:40000;
 - результаты тахеометрических съемок на местности – контуры объектов;
 - картографические материалы (бумажные карты, атласы);
 - каталоги координат и высотных отметок опорных точек.
- Выходными данными (основными) ГИС АСКК являются:
 - карты масштаба 1:2 000 с площадью охвата 1 кв. км;
 - карты масштаба 1:40 000 с площадью охвата 20 кв. км.
- Основные картографические слои ГИС АСКК:

объекты земельного кадастра;	объекты недвижимости;
территории политико-административного деления;	транспортные сети;
земельные участки с указанием их владельцев или арендаторов;	инженерные сооружения;
границы земель различных категорий (заповедники, лесной фонд и т.д.);	гидротехнические сооружения;
	улицы и проезды в населенных пунктах;
	ограждения;
	объекты гидрографии;
	объекты растительности.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **ГИС в сельском хозяйстве**
- **Задачи:**
 - информационная поддержка принятия решений;
 - планирование агротехнических операций;
 - мониторинг агротехнических операций и состояния посевов;
 - прогнозирование урожайности культур и оценка потерь;
 - планирование, мониторинг и анализ использования техники.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Нормативно-правовая база градостроительной деятельности**
- **Градостроительный кодекс Российской Федерации** – основной документ, регулирующий градостроительные и отдельные связанные с ними отношения на территории Российской Федерации. Содержит основные определения, определяет полномочия органов государственной власти в области градостроительства, регулирование использования территорий, перечень государственных градостроительных нормативов, а так же место градостроительного кадастра и мониторинга в системе градостроительной деятельности.
- В области земельных отношений градостроительная деятельность опирается на **земельный кодекс**.
- Правовая система городского землепользования базируется на основных положениях **Конституции РФ, Гражданского кодекса**.
- Любая система городского землепользования опирается на **Государственный земельный кадастр** – установленная государством система учета и оценки земель и регистрации прав на землю, направленная на регулирование и совершенствование земельных отношений и включающая сведения о правовом, хозяйственно-экономическом, экологическом и природном состоянии городских земель.
- Главным документом, определяющим технологию и последовательность прогнозирования и проектирования населенных мест (как новых, так и находящихся в реконструкции) является **СНиП 2.07.01–89**.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Классификация и типология городов**
- Классификация выполняется:
 - по численности населения:
 - малые (включая поселки ГТ) менее 50 тыс.чел.
 - средние 50-100 тыс.чел.
 - большие 100-250 тыс.чел.
 - крупные 250-1000 тыс.чел.
 - крупнейшие 1-3 млн.чел.
 - сверхкрупные (свыше 3 млн.чел).
 - по характеру выполняемых функций;
 - по административно-политическому значению:
 - столичные города,
 - центры краев и областей, автономных республик,
 - центры низовых административных районов.

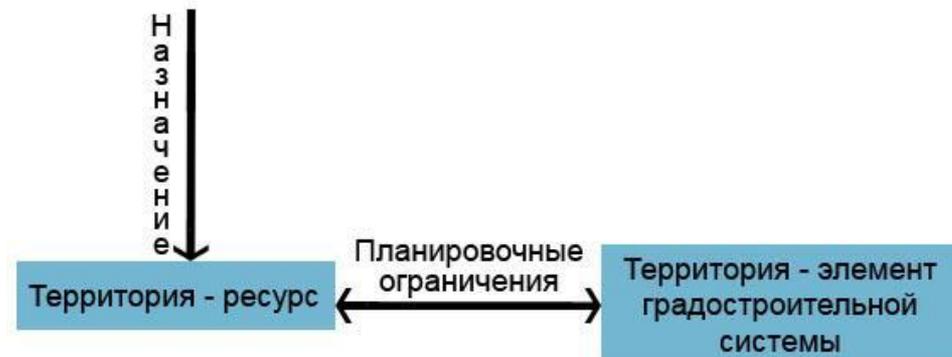
Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Типы городов:**

- Многофункциональные города–столицы.
- Многофункциональные центры (столицы автономных республик и областные центры).
- Индустриальные центры.
- Местные организующие или обслуживающие центры.
- Транспортные города.
- Города – оздоровительные центры.
- Города – научно-экспериментальные центры.
- Города-спутники.
- Агрогорода.
- Города - центры туризма.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Городские территории**
- **Функциональное использование территории** – осуществление на ней определенных видов деятельности (проживание, хозяйственная деятельность, отдых, охрана окружающей среды и др.).
- **Городская функция** – любой вид городской деятельности, отличающийся от других видов целью, средствами, продуктом деятельности, ее субъектами и объектами, ее требованиями к среде и другими признаками. Традиционно различают жилую, промышленную, торговую, рекреационную, транспортно-складскую функции города.
- **Функциональное зонирование территории** – распределение территории по ее назначению и связанными с ним ограничениями по освоению застройкой, транспортной и инженерно-технической инфраструктурой, по использованию территории для различных видов хозяйственной деятельности, проживания и отдыха населения, охраны окружающей среды.



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Структура городских территорий как отражение функционирования города**
- Две группы факторов, по которым производится выбор территории:
 - Природные: климат, рельеф, гидрогеологические условия.
 - Антропогенные: историко-культурные объекты, территории жесткого ведомственного закрепления, наличие объектов, требующих значительных санитарно-защитных зон или полос отвода, и т.д.
- Все территории с точки зрения возможности их использования для целей градостроительства могут быть разделены:
 - на непригодные территории;
 - на территории, ограниченного использования;
 - на территории широкого спектра использования.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Градостроительное прогнозирование**
- Принципы формирования градостроительного прогноза развития городских и сельских населенных мест: их следует проектировать «как элементы системы расселения РФ и других административных образований. При этом следует учитывать формирование единых для систем расселения социальной, производственной, инженерно-транспортной и других инфраструктур, а так же развиваемые на перспективу трудовые, культурно-бытовые и рекреационные связи в пределах зоны влияния поселения-центра или подцентра системы расселения».
- Объект прогноза – город с учетом внешнего воздействия.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Стадии градостроительного прогноза**

I Этап: Развитие территорий

II Этап: Планирование застройки

- Генеральный план является основным градостроительным документом, определяющим формирование среды жизнедеятельности населения и границы развития поселения
- **Структура городского плана**
- Структура городского плана – это взаимное расположение всех архитектурно-планировочных элементов, обуславливающее формирование города как единого градостроительного элемента.
- В зависимости от типа исходных элементов городского плана и вида использования результатов структурирования различают:
 - функциональное зонирование;
 - административное районирование;
 - планировочное районирование.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Классификация городских территорий**
- Городская черта – это граница городских земель, переданных городу для застройки, благоустройства, санитарной охраны и других нужд. Она устанавливается на основе проекта городской черты или в составе генерального плана города с учетом перспектив его развития.
- Градостроительным кодексом РФ определен следующий состав земель, включаемых в городскую черту:
 - жилые зоны;
 - общественно-деловые зоны;
 - производственные зоны;
 - зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
 - рекреационные зоны;
 - зоны сельскохозяйственного использования;
 - зоны специального назначения;
 - зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Градостроительная информация**
- Информация, используемая в целях градостроительного прогноза и проектирования, подразделяется на три вида:
 - директивная, основанная на законодательных актах. Включает в себя постановления правительства РФ, министерств и ведомств. Эта информация носит нормативно-инструктивный характер.
 - аналитическая, опирающаяся на статистические, плановые, проектно-изыскательские, научно-исследовательские материалы. Представляет собой данные, характеризующие объект исследования – область (край), часть области (края), город, часть города.
 - картографическая.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Методы оценки градостроительных решений**
 - Градостроительная оценка городских территорий:
 - Затратный . Комплексная градостроительная оценка территории – КГОТ - экономическая оценка участков городской территории отождествляется с суммой прошлых и предстоящих (проектируемых) затрат на освоение и подготовку этих участков для строительства. Метод обеспечивает учет затрат, ущербов и эффектов, связанных с важнейшими инженерно-экономическими и социально-экономическими факторами, определяющими социально-экономическую ценность участков.
 - Рентно-оптимизационный – РОМ - величина экономической оценки определяется величиной экономии, получаемой от освоения или (и) эксплуатации рассматриваемого (оцениваемого) участка по сравнению с наименее благоприятным (замыкающим) участком из включенных в план освоения земель. Этот метод основывается на методологии экономической оценки природных ресурсов. Использование этого метода в градостроительстве не носит повсеместного характера.
 - Экономическая (кадастровая) оценки городских земель на основе градостроительного подхода: анализ структуры затрат на создание и воспроизводство земельной недвижимости; определение рентной составляющей стоимости городских земель различного назначения.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Градостроительная оценка городских территорий. Автоматизация**
- Исходные данные для расчетов:
 - Опорный план.
 - Картографические и иные данные по инженерно-геологическим характеристикам территории.
 - Данные по промышленным предприятиям и другим местам приложения труда.
 - Данные по городской экологии.
 - Данные по состоянию жилья.
 - Данные по системе обслуживания населения.
 - Данные по системе озеленения и мест отдыха.
 - Данные по историко-архитектурным памятникам и зонам.
 - Данные по системе городского транспорта.
 - Структура занятости и структура подвижности населения.
 - Задание на проектирование генерального плана.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Градостроительная оценка городских территорий. Автоматизация**
- Комплекс работ, выполняемых на основе программно-аппаратных комплексов:
 - предплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории;
 - оценка рассматриваемого проектного варианта функционального зонирования территории;
 - постплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории;
 - оптимизация плана функционального зонирования территории;
 - оценка оптимального плана функционального зонирования территории;
 - постплановая градостроительная и земельно-кадастровая оценка территории для оптимального плана функционального зонирования территории.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Процесс и структура управления использованием городских территорий.**
- Функции системы управления городскими территориальными ресурсами:
 - обеспечение общегосударственных интересов;
 - обеспечение интересов отдельных членов общества
- Объект управления – все территория в пределах городской черты, отличающиеся по характеру использования, правовому статусу, а также земельные участки, не вошедшие в землепользования (земли общего пользования).
- Предмет управления – процессы организации использования территории, которые в пределах городской территории обеспечивают реализацию всего многообразия потребностей его жителей.
- Цель управления территориями – выражение потребностей общества на основе использования свойств конкретного земельного ресурса. В общем виде, целью управления земельными ресурсами является создание и обеспечение функционирования системы земельных отношений и землепользования, позволяющих в наибольшей степени удовлетворять потребности общества, связанные с использованием земли.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Применение ГИС-технологий при разработке градостроительной документации**
 - **Моделирование территории в ГИС позволяет:**
 - выполнить фотореалистичное отображение исследуемой территории и виртуальное перемещение по и над моделью местности;
 - оценить возможности существующей и варианты проектируемой городской застройки и городского ландшафта;
 - провести анализ проектных решений, в том числе на соответствие генеральному плану развития города;
 - компилировать необходимые тематические слои с внедренными 3D объектами;
 - развивать методы подготовки перспективных трехмерных топологических ГИС-данных и моделей и совмещения их с данными САПР.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Применение ГИС-технологий при разработке градостроительной документации**
 - **ГИС в управлении территориальным развитием**
 - **Развитие ГИС как базиса для внедрения геотехнологий в управление территориальным развитием.**
 - **Информационная система поддержки принятия управленческих решений на основе ГИС и Web-технологий:**
 - Цели создания:
 - представить достаточно полное картографическое описание объекта управления для использования при принятии управленческих решений;
 - создать в сети Интернет геоинформационный сайт, обеспечивающий совместно с ГИС возможность оперативного отображения и обработки информации, а также поддержки принятия решений.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

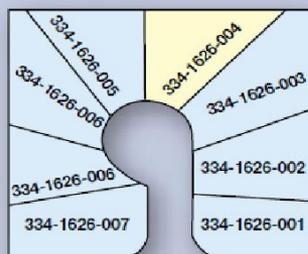
- **Концепция ГИС территориального управления.**
- **Виды ГИС территориального управления.**
- Географическая информационная система (ГИС) - это система для управления географической информацией, ее анализа и отображения. Географическая информация представляется в виде серий наборов географических данных, которые моделируют географическую среду посредством простых обобщенных структур данных. ГИС включает наборы современных инструментальных средств для работы с географическими данными.
- Виды для работы с географической информацией:
 - Вид Базы Геоданных.
 - Вид Геовизуализации.
 - Вид Геообработки.



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Описательные атрибуты**
 - Взаимосвязь (отношения) атрибутов и географических объектов

Географическое представление



PIN	Area	Addr	Code	Owner	Relat.	Acq.Date	Assessed	TaxStat
334-1626-004	9,254	347 Cherry Ct.	SFR	J. Williamson	HW	1974/09/20	\$135,750.00	02

Табличное представление

Таблица класса пространственных объектов

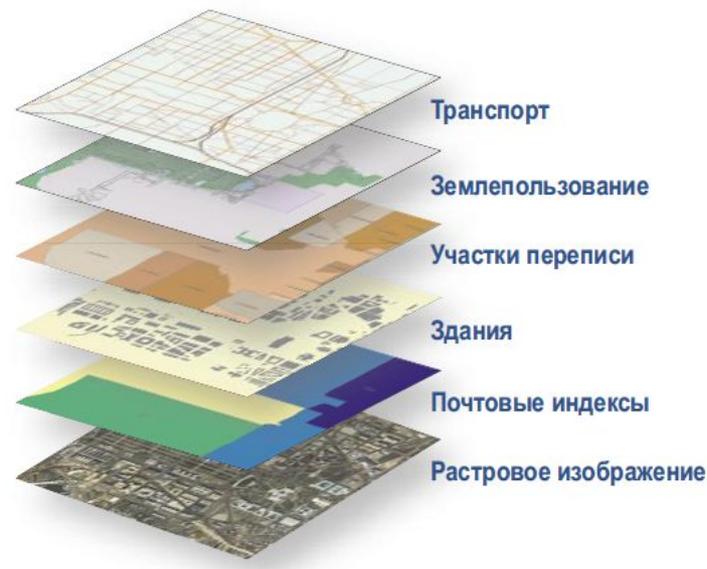
PIN	Area	Addr	Code
334-1626-001	7,342	341 Cherry Ct.	SFR
334-1626-002	8,020	343 Cherry Ct.	UND
334-1626-003	10,031	345 Cherry Ct.	SFR
334-1626-004	9,254	347 Cherry Ct.	SFR
334-1626-005	8,856	348 Cherry Ct.	UND
334-1626-006	9,975	346 Cherry Ct.	SFR
334-1626-007	8,230	344 Cherry Ct.	SFR
334-1626-008	8,645	342 Cherry Ct.	SFR

Связанная таблица с данными о собственниках

PIN	Owner	Relat.	Acq.Date	Assessed	TaxStat
334-1626-001	G. Hall	SO	1995/10/20	\$115,500.00	02
334-1626-002	H. L. Holmes	UK	1993/10/06	\$24,375.00	01
334-1626-003	W. Rodgers	HW	1980/09/24	\$175,500.00	02
334-1626-004	J. Williamson	HW	1974/09/20	\$135,750.00	02
334-1626-005	P. Goodman	SO	1966/06/06	\$30,350.00	02
334-1626-006	K. Staley	HW	1942/10/24	\$120,750.00	02
334-1626-007	J. Dormandy	UK	1996/01/27	\$110,650.00	01
334-1626-008	S. Gooley	HW	2000/05/31	\$145,750.00	02

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

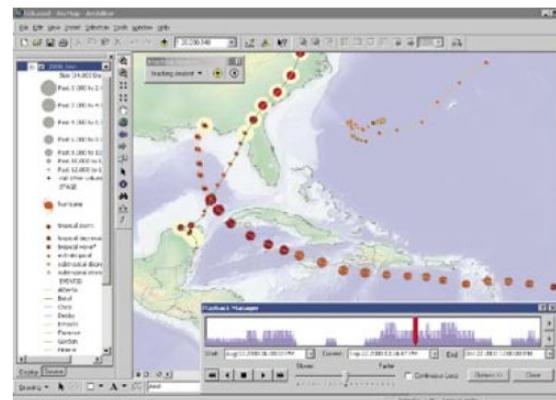
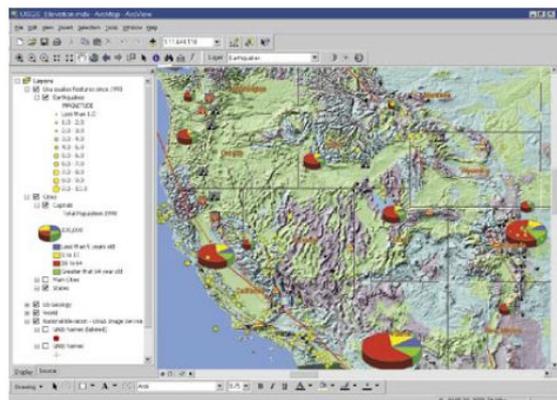
- **Тематические слои и наборы данных**
- Наборы данных могут представлять:
 - Первичные “сырые” измерения (например, спутниковые изображения)
 - Скомпилированную и интерпретированную информацию
 - Данные, полученные в ходе выполнения операций геообработки с целью их анализа и моделирования
 - Многие пространственные отношения между слоями легко определяются, исходя из их общего географического положения.



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

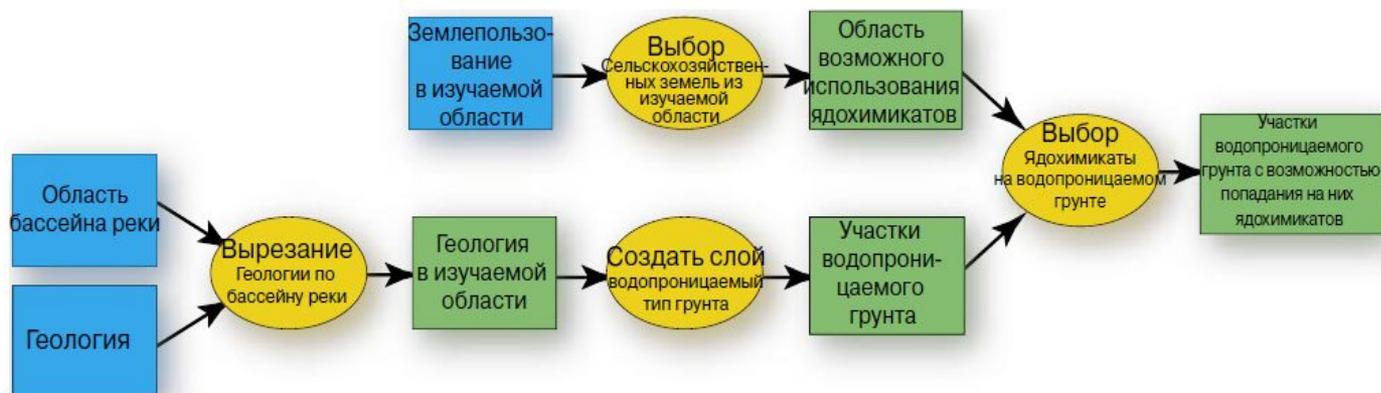
- **Вид геоувизуализации**

- Геоувизуализация – работа с картами и другими видами географической информации, в том числе с интерактивными картами, 3D сценами, итоговыми диаграммами и таблицами, видами с показателями времени, схематическими видами сетевых отношений.
- **Интерактивная карта. Виды, отображающие обстановку в разные моменты**



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Вид геообработки.**
- Геообработка используется для моделирования процессов передачи данных из одной структуры в другую с целью выполнения многих стандартных задач ГИС.
- **Модель процесса обработки данных**



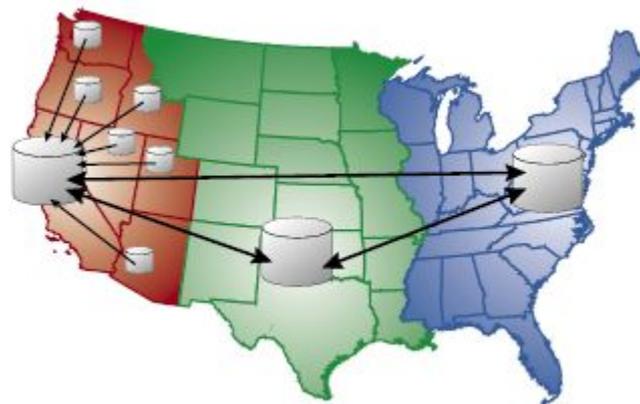
- **Компиляция данных**
- **Управление данными**
- **Картография**

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Управление информацией в ГИС**
- Процессы управления данными в ГИС:
Автономное редактирование



Распределенные географические базы данных



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **ГИС - как распределенная информационная система**
- **ГИС-сеть** по сути является одним из методов внедрения и продвижения принципов инфраструктуры пространственных данных (SDI, *Spatial Data Infrastructure*). Она объединяет множество пользовательских сайтов, способствует публикации, поиску и совместному использованию географической информации посредством World Wide Web.

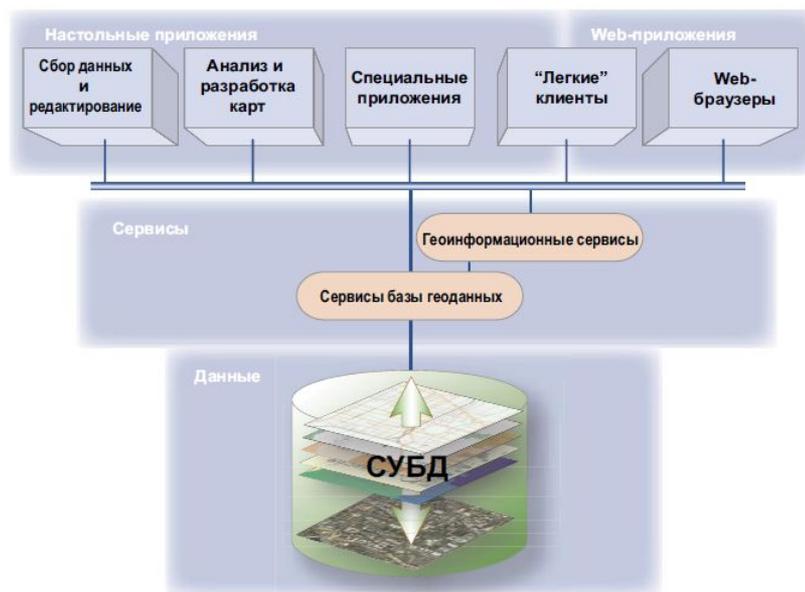


- В состав ГИС-сети входят три основных строительных блока:
 - Порталы каталогов метаданных,
 - ГИС-узлы,
 - Пользователи ГИС.



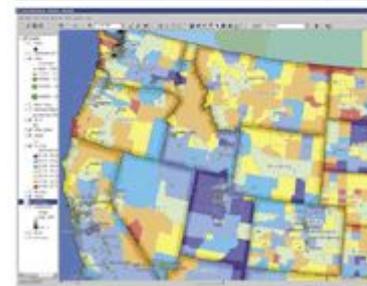
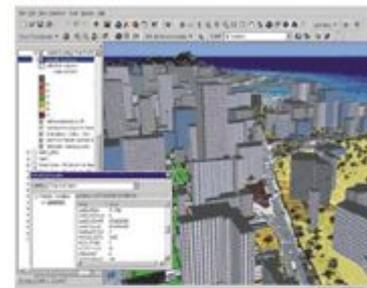
Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Состав современной платформы ГИС:**
 - географическая база данных для хранения и управления всеми географическими объектами;
 - основанная на Web сеть для распределенного управления географической информацией и ее совместного использования
 - настольные и серверные приложения для:
 - компиляции данных,
 - информационных запросов,
 - пространственного анализа и обработки геоданных,
 - создания картографических продуктов,
 - визуализации и исследования растровых изображений,
 - управление данными ГИС;
 - модульные программные компоненты (engines - движки) для встраивания ГИС-логики в другие приложения и специализированные пользовательские программы;
 - географические информационные сервисы для
 - многоуровневых и централизованных ГИС-систем.



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Настольные ГИС** - основные рабочие места ГИС-профессионалов для компиляции (контроля качества), авторизации (создания) и использования географической информации и накопленного знания.



- **Серверные ГИС** - используется для всех видов централизованного использования ГИС-вычислений, функций управления данными ГИС и операций геообработки



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Встраиваемые ГИС** - могут использоваться для добавления выбранных ГИС-компонентов в сфокусированные на решение определенных задач приложения для предоставления функциональности ГИС пользователям в пределах всей организации.



- **Мобильные ГИС** – для решения специфических задач в «поле».



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **База геоданных**
- сокращение от географической базы данных - это базовая модель географической информации для организации данных ГИС в тематические слои и пространственные представления.
- База геоданных содержит наборы прикладной логики и инструментов для обращения к ГИС-данным и управления ими. Прикладная логика базы геоданных доступна через клиентские приложения (такие как ArcGIS Desktop), серверные конфигурации (такие как ArcGIS Server) и пользовательские приложения с встроенной логикой (ArcGIS Engine).
- База геоданных является основанным на стандартах физическим хранилищем данных для ГИС и СУБД, она реализуется на ряде многопользовательских и персональных СУБД и в XML.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

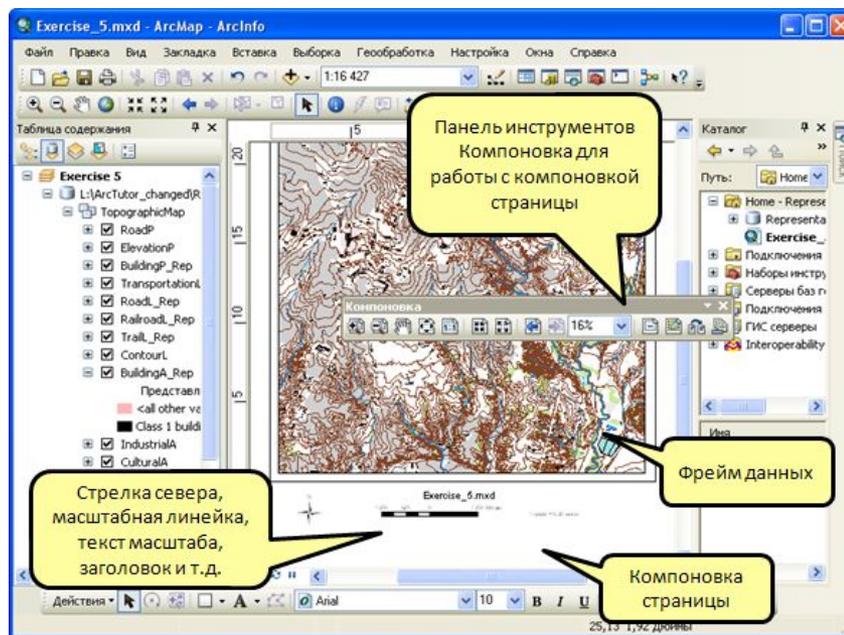
- **Технологии ArcGis в территориальном управлении**
- Территория – комплекс разнообразных объектов, взаимодействующих друг с другом. Природа их может быть самой разной – это и реальные объекты типа колодцев, опор ЛЭП, зданий, озер и т.д., и воображаемые объекты типа урочищ, земельных участков, административных единиц. Всех их объединяет общность географического положения, формирующая территориальные комплексы.
- ГИС различных уровней:
 - федерального,
 - регионального,
 - областного ,
 - местного.
- Позволяет объединять данные различных источников и пользователей в единую систему.

Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **ArcMap**
- Основное приложение ArcGIS, которое используется для решения различных ГИС-задач, как общего профиля, так и задач территориального управления.
- **Задачи, решаемые в ArcMap:**
 - Работа с картами .
 - Компиляция и редактирование наборов геоданных различных источников.
 - Использование геообработки для автоматизации работы и выполнения анализа для решения задач территориального управления.
 - Организация баз геоданных и документов ArcGIS и управление ими.
 - Совместная работа с картами, слоями, моделями геообработки и базами геоданных с другими пользователями(кадастровый, транспортный и т.д.).
 - Документирование географической информации.
 - Пользовательская настройка.
 - Публикация документов карт в качестве картографических сервисов с помощью ArcGIS for Server .
 - Печать карт.

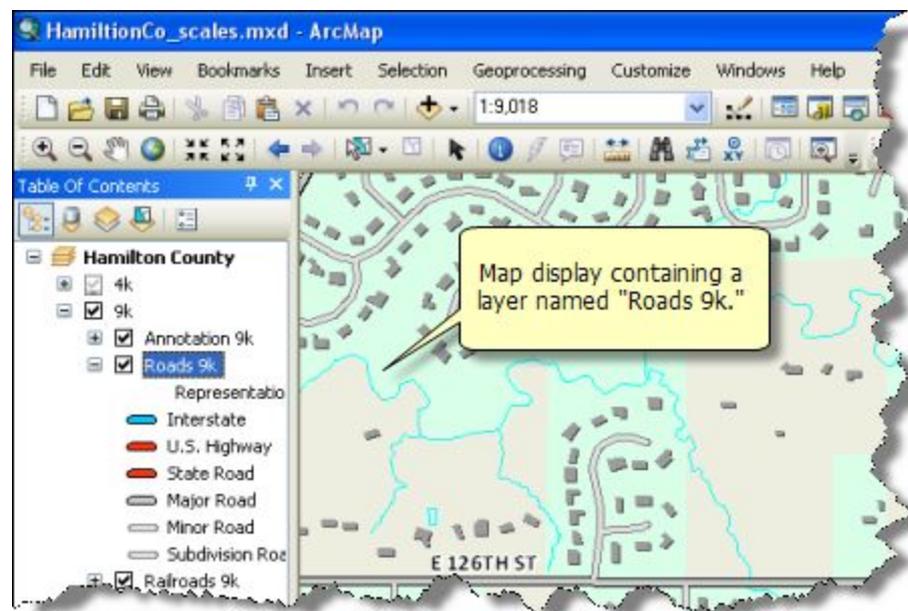
Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Виды в ArcMap**
 - Вид данных
 - Вид компоновки.



Лекция 4. ГИС для управления городами и территориями

- **Слои карты**
- Помогают представлять информацию как:
 - Классы дискретных объектов (наборы точек, линий и полигонов)
 - Таких непрерывных поверхностей, как рельеф, который можно представить разными способами — например, в виде набора контурных линий и точек с высотами, либо как рельеф с отмывкой.
 - Аэрофотоснимков или космических снимков, покрывающих экстенд карты.
- Примеры слоёв: озёра, дороги, административные границы, земельные участки, контуры зданий, линии электропередач, ортофотоизображения и т.д.



Литература для изучения

- Капралов, Е.Г. Геоинформатика. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
- Зотов Б.В. Система муниципального управления. – СПб.: Питер, 2007. – 376с.
- Глазунова Н.И. Государственное и муниципальное (административное) управление.— М.: Проспект, 2007.— 560с.
- Контузоров Ф.Ф. Классификация и краткая характеристика чрезвычайных ситуаций. Основы защиты населения и территорий от ЧС техногенного, природного и экологического характера.— СПб.: СПбГУ ИТМО, 2008
- Глазунова Н.И. Система государственного и муниципального управления.— М.: Проспект: ТК Велби, 2006 .— 630 с.
- Гаврилов А. Т. Государственный земельный кадастр: законодательно-правовая база, новые нормативные документы о кадастровом делении территории страны, правила оформления кадастрового плана земельных участков, постановления их на учет, государственной кадастровой оценки земли, инвентаризации, сведений о земельных участках.— М.: [б. и.], 2001.— 128 с.
- Геоинформационная система управления территорией / А.К.Черкашин, А.Д.Китов, И.В. Бычков и др. Иркутск: Издательство Института географии СО РАН, 2002.- 151 с.
- Филиппов Д.Н., Фортыхина Е.А., Фокин В.С. Введение в геоинформационные системы. Учебное пособие. М.:РГОТУПС, 2007 г. - 163 с.
- Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. — М.: «Златоуст», 2000. — 222 с.
- Малин А.С. Региональное управление.— М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006 .— 267с.

Литература для изучения

- Интернет-ресурсы:
- <http://www.rosreestr.ru> - Вестник Росреестра: официальное издание / Федер. служба гос. регистрации, кадастра и картографии ; ФГУП "Федер. кадастр. центр "Земля".— М.: ФКЦ "Земля", 2009.
- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122621/- градостроительный кодекс Российской Федерации
- <http://www.dataplus.ru/arcrev/> - архив журнала ArcReview.
- <http://www.itain.spb.ru/control-system-by-territories> - Системы управления территориями ЗАО «Институт телекоммуникаций»
- Электронная библиотека "Университетская библиотека online"
- Электронная база журналов и книг издательства Эльзевир.
- Электронная база журналов издательства Springer/Kluwer
- Электронная база журналов издательства Taylor & Francis.
- <http://www.lomonosov-fund.ru/> - Энциклопедия фонда знаний «Ломоносов»
- <http://gis-lab.info/> - некоммерческое сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ