

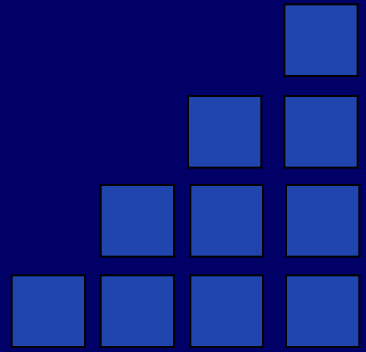
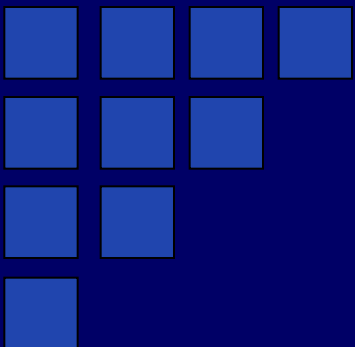
# Проектирование информационных систем

## Лекция 1

http://

@

www



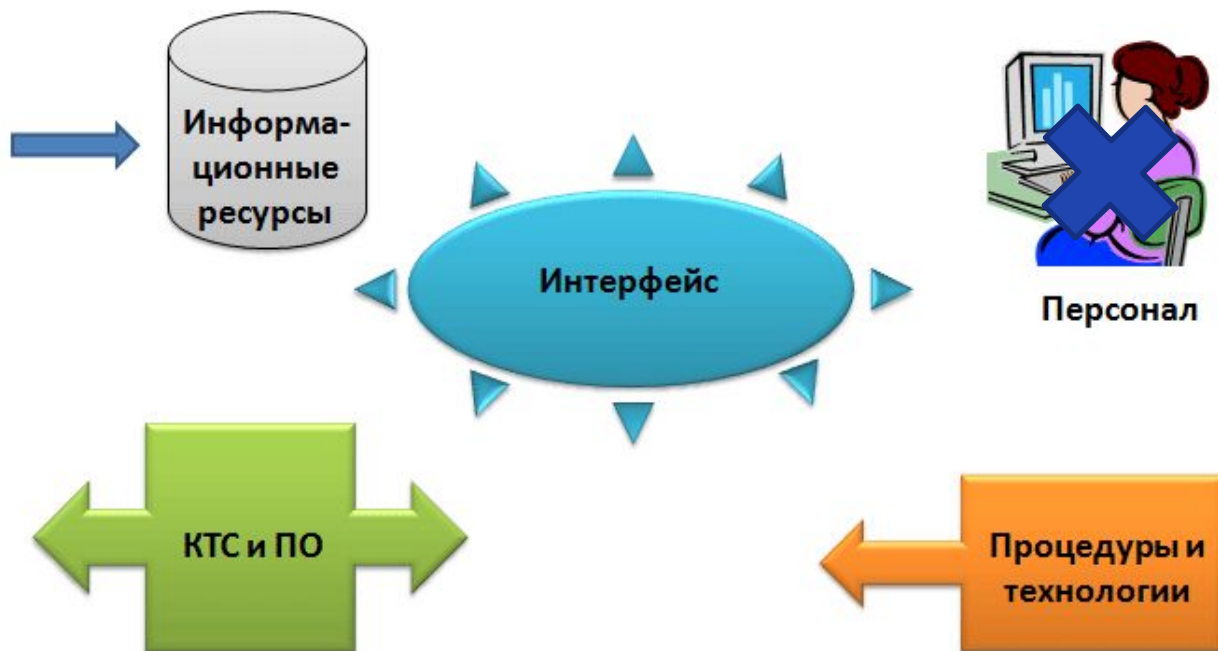
# ИС в широком смысле

В широком смысле ИС - совокупность технического, программного, правового и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией.



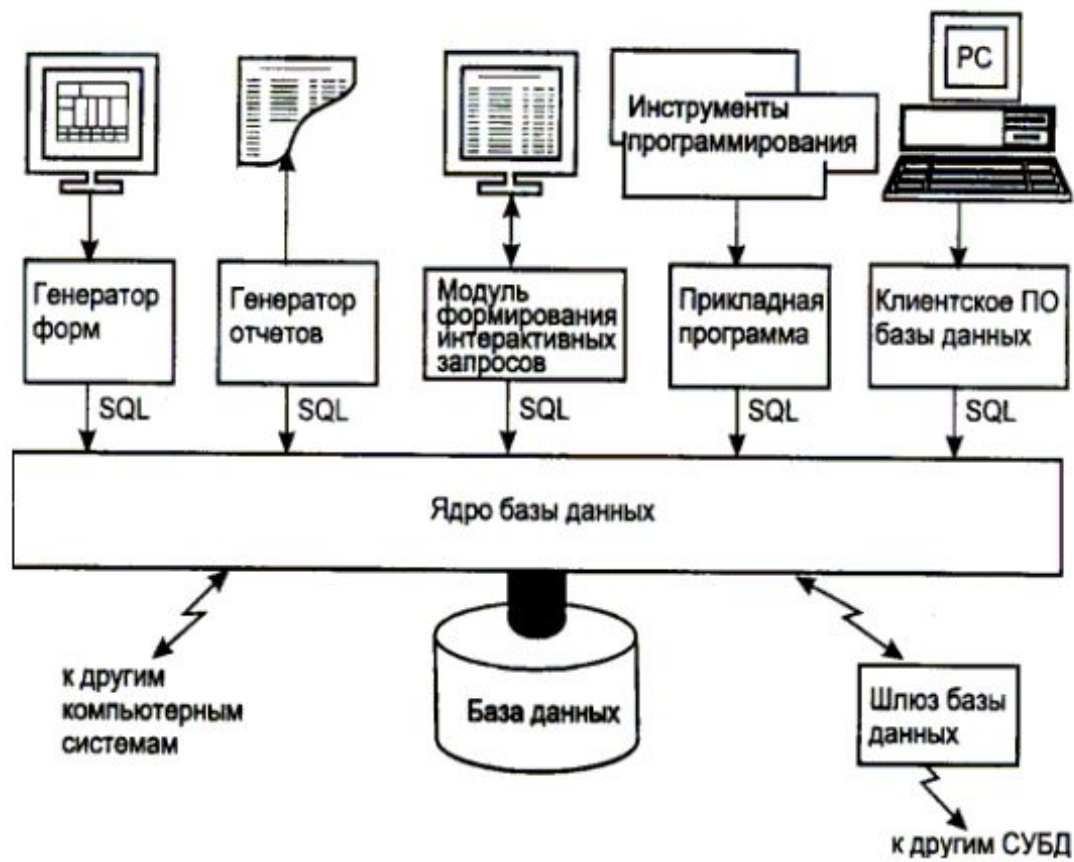
# ИС по ФЗ

ФЗ РФ от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»: «информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств».



# ИС в узком смысле

Информационной системой называют только подмножество компонентов ИС, включающее базы данных, СУБД и специализированные прикладные программы.



# Технические средства

В качестве основного технического средства информации обработки используются ЭВМ и средств связи, реализующих информационные процессы и выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений задач из любой области.



# Понятие проектирования ИС

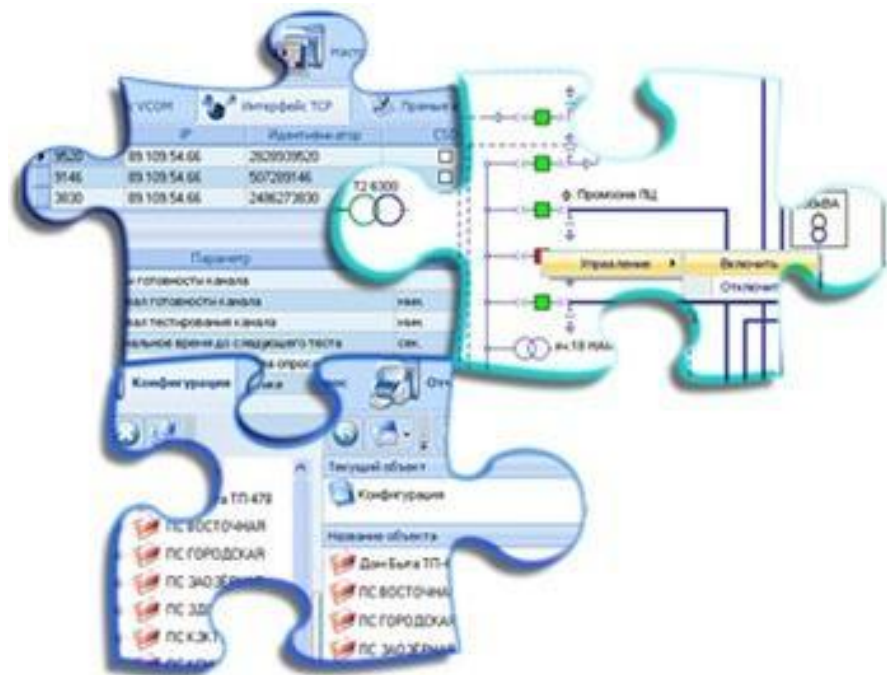
Проектирование ИС – это формализованное представление решений по созданию ИС.



Проектирование ИС > Проектирование ПО

# Проектирование ПО

Проектирование программного обеспечения — процесс создания проекта программного обеспечения (ПО), а также дисциплина, изучающая методы проектирования.



# Предметная область

**Предметная область** - часть реального мира, рассматриваемая в пределах данного контекста.





# Контекст предметной области

область исследования или область, которая является объектом некоторой деятельности.



Как выглядит моя машина на самом деле



Как ее видят мои родители



Как ее видят мои родственники



Как ее видят мои друзья



Как про нее думают мои подруги



Как ее видят ГАИ

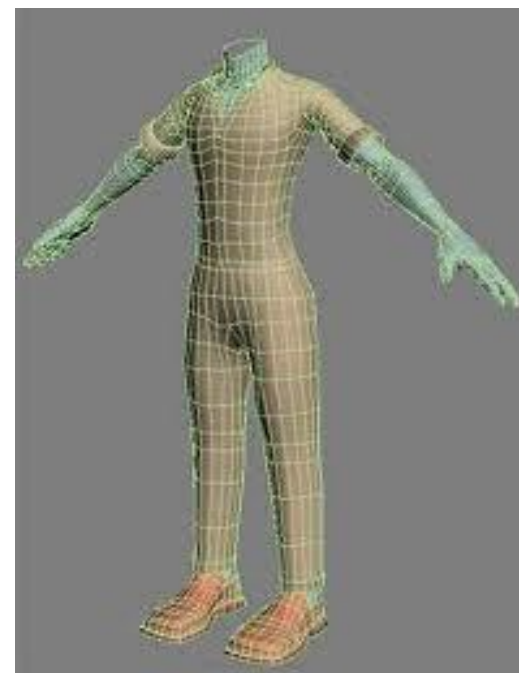
# Анализ постановки задачи

Проектирование подразумевает выработку свойств системы на основе анализа постановки задачи, а именно: **моделей предметной области, требований к ПО**, а также опыта проектировщика.



# Модель

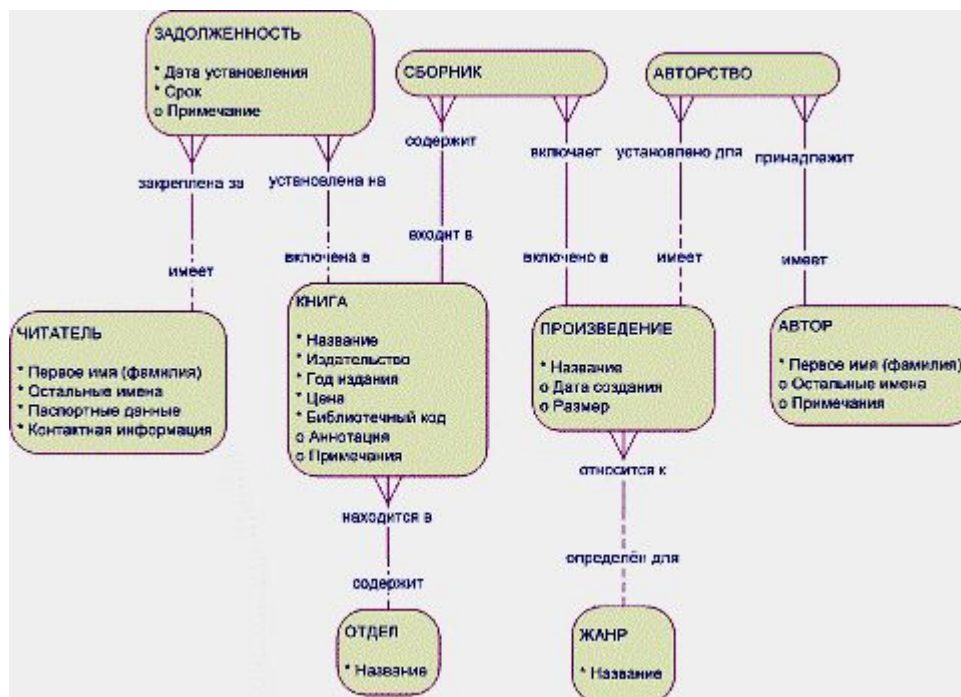
**Модель** - материальный или мысленно представляемый объект или явление, являющийся упрощённой версией моделируемого объекта или явления (прототипа) и в достаточной степени повторяющий свойства, существенные для целей конкретного моделирования (опуская несущественные свойства, в которых он может отличаться от прототипа).



# Модель предметной области

**Модель предметной области** - система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

Модель предметной области накладывает ограничения на бизнес-логику и структуры данных.

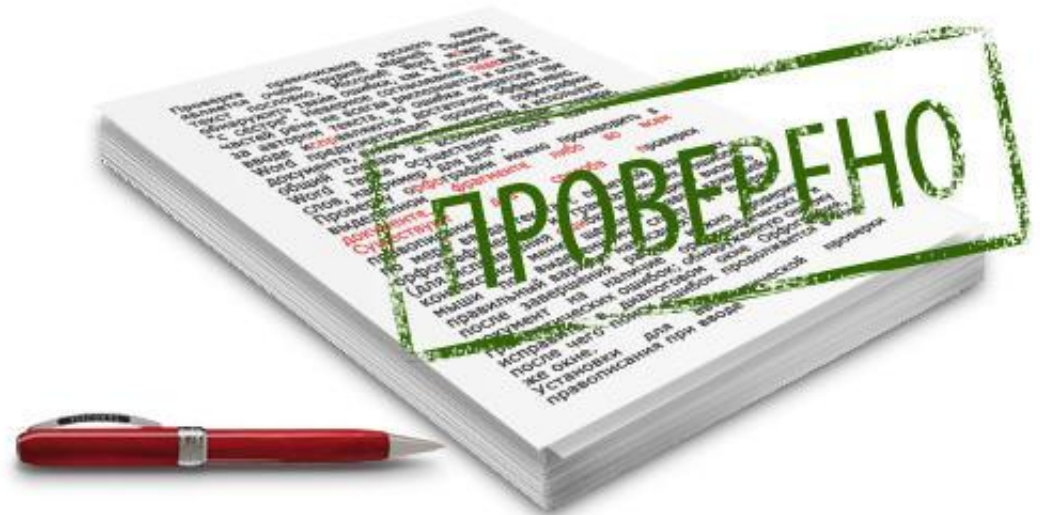


**Предварительное моделирование предметной области позволяет сократить время и сроки проведения проектировочных работ и получить более эффективный и качественный проект.**



# Моделирование – инструмент борьбы с ошибками на ранней стадии

Без проведения моделирования предметной области велика вероятность допущения большого количества ошибок в решении стратегических вопросов, приводящих к экономическим потерям и высоким затратам на последующее перепроектирование системы.



# Моделирование ПО – основа технологий проектирования

Все современные технологии проектирования ИС основываются на использовании методологии моделирования предметной области



# Требования к моделям предметных областей

1. формализация, обеспечивающая однозначное описание структуры предметной области;





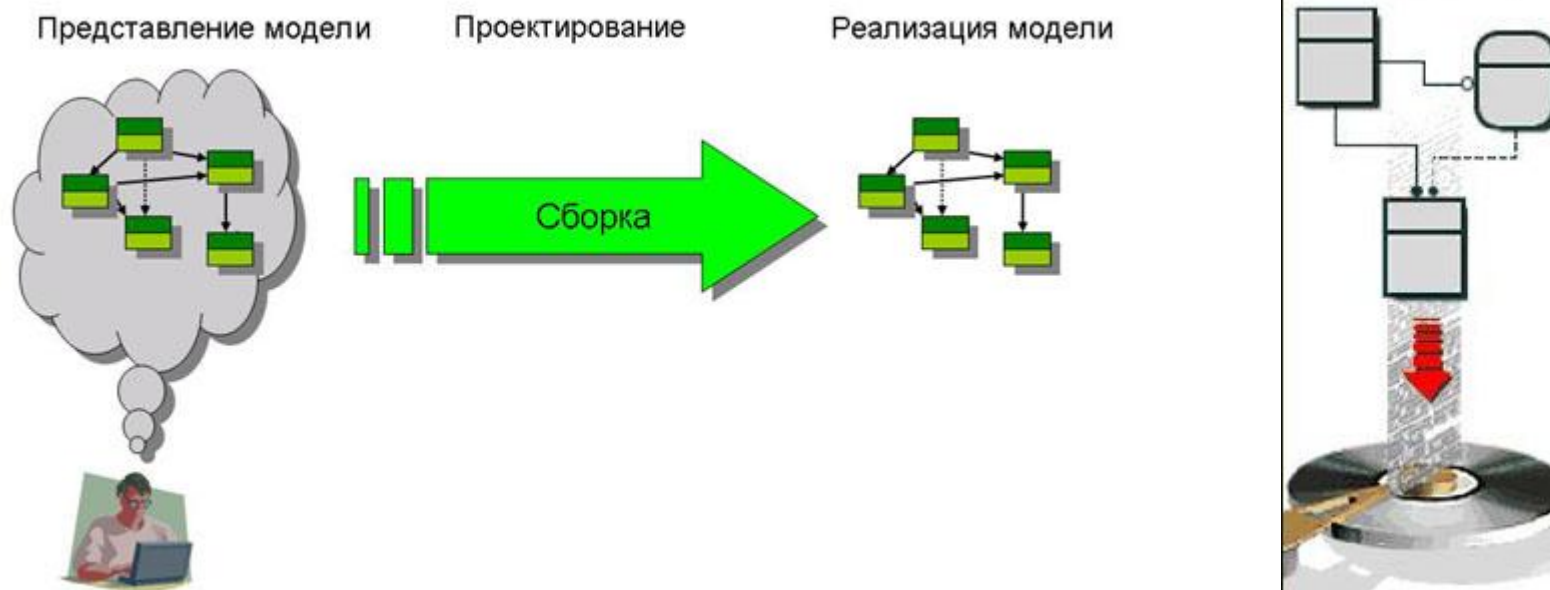
# Требования к моделям предметных областей

1. понятность для заказчиков и разработчиков на основе применения графических средств отображения модели;



# Требования к моделям предметных областей

1. реализуемость, подразумевающая наличие средств физической реализации модели предметной области в ИС;



# Требования к моделям предметных областей

1. обеспечение оценки эффективности реализации модели предметной области на основе определенных методов и вычисляемых показателей.



# Бизнес-логика

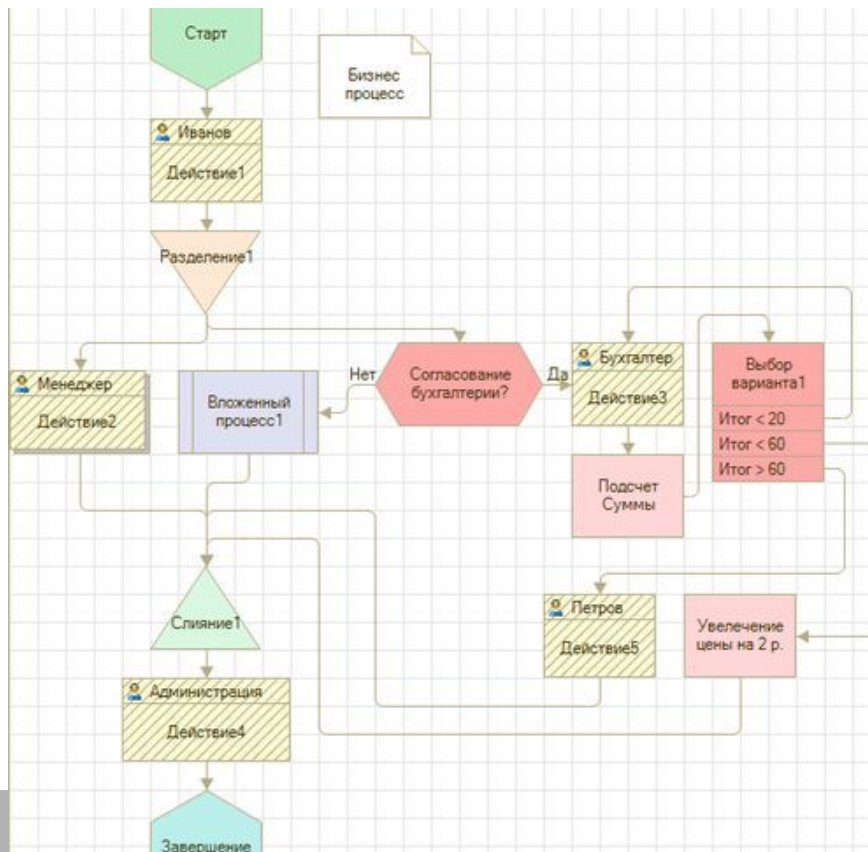
Бизнес-логика — совокупность правил, принципов, зависимостей поведения объектов предметной области (области человеческой деятельности, которую система поддерживает).

Бизнес-логика (логика предметной области) — реализация правил и ограничений автоматизируемых операций.



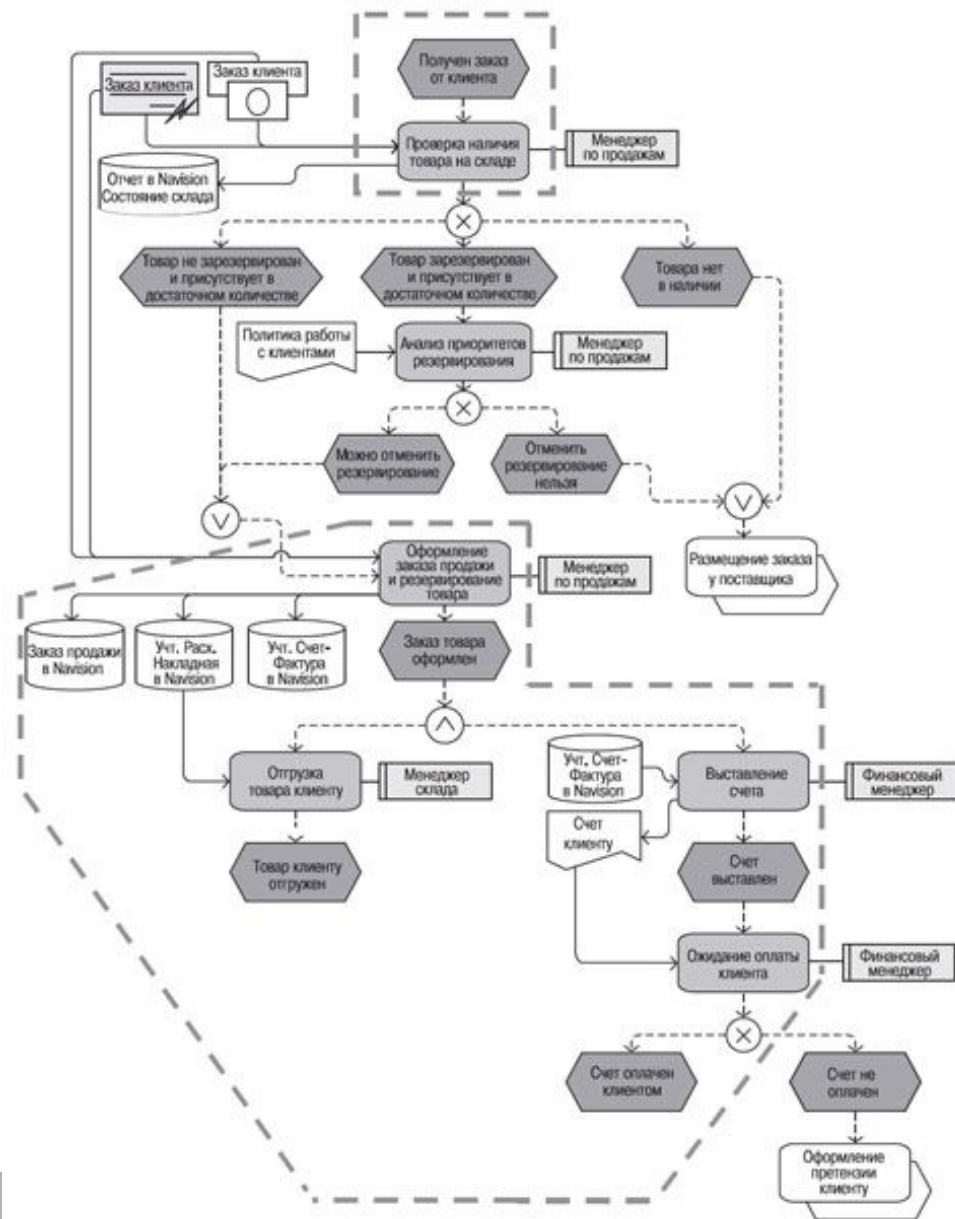
# Бизнес-процесс

Бизнес-процесс — это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей.



# Блок-схема бизнес-процесса

Для наглядности бизнес-процессы визуализируют при помощи блок-схемы бизнес-процессов.



# Виды бизнес-процессов

Существуют три вида бизнес-процессов:

1. **Управляющие** — бизнес-процессы, которые управляют функционированием системы. Примером управляющего процесса может служить Корпоративное управление и Стратегический менеджмент.



# Виды бизнес-процессов

Существуют три вида бизнес-процессов:

2. **Операционные** — бизнес-процессы, которые составляют основной бизнес компании и создают основной поток доходов. Примерами операционных бизнес-процессов являются **Снабжение, Производство, Маркетинг и Продажи.**





# Виды бизнес-процессов

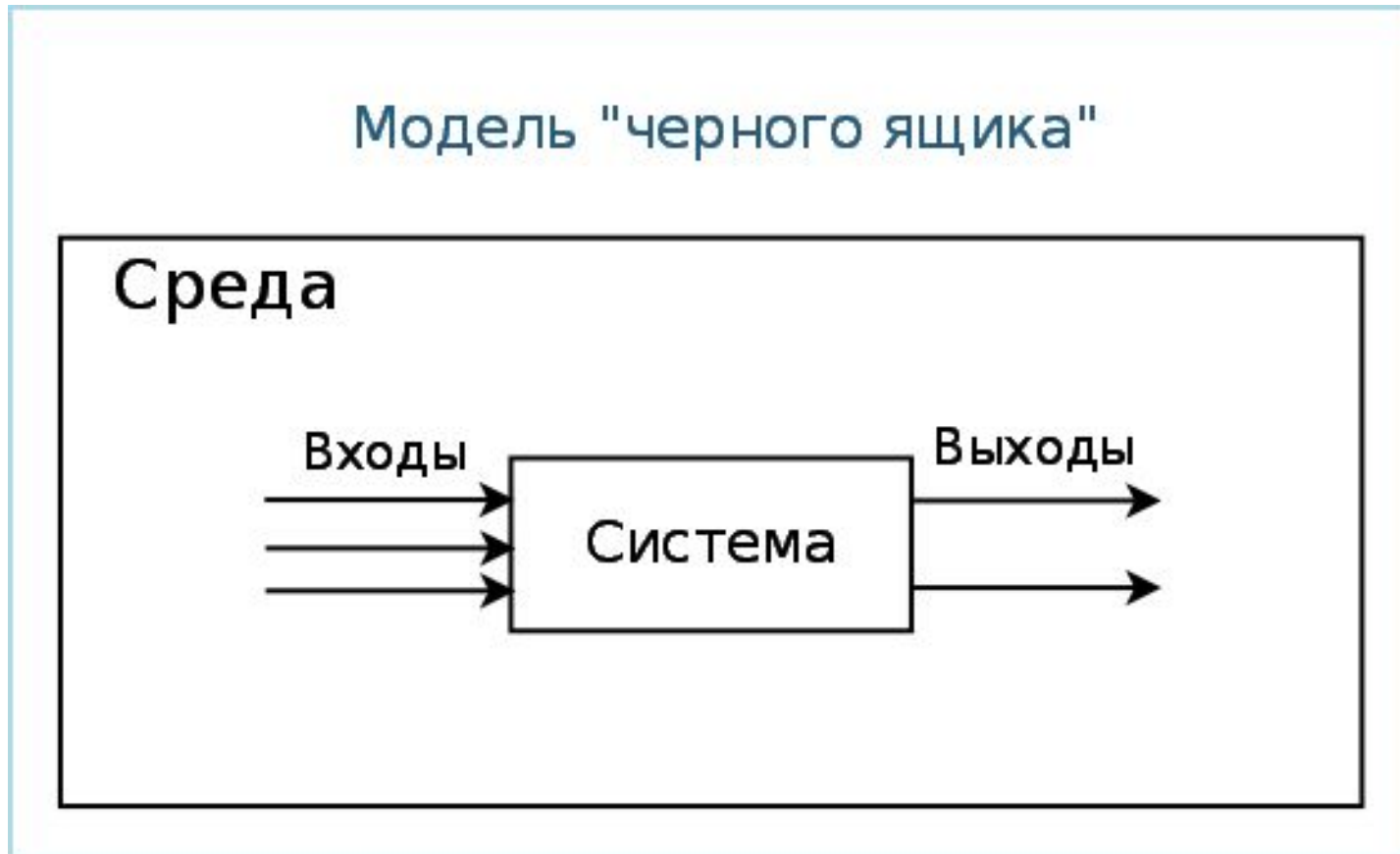
Существуют три вида бизнес-процессов:

3. Поддерживающие — бизнес-процессы, которые обслуживают основной бизнес. Например, Бухгалтерский учет, Подбор персонала, Техническая поддержка, АХО.



# Требования к ПО

Требования к ПО определяют внешние (видимые) свойства программы, рассматриваемой как чёрный ящик.



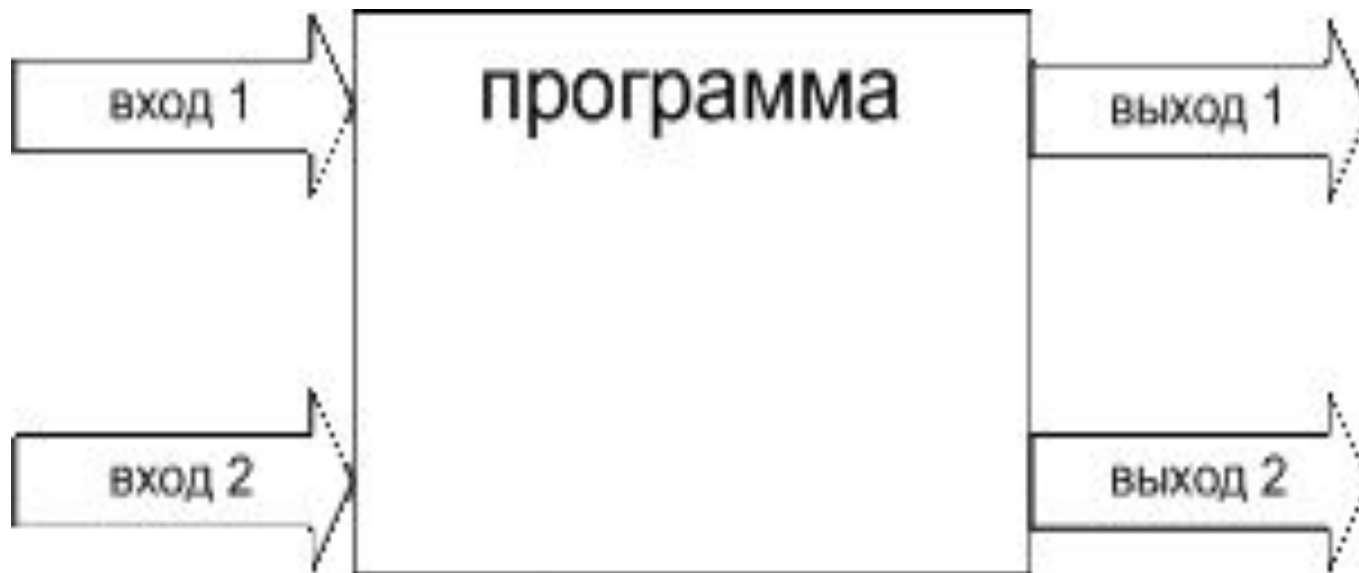
# Черный ящик

Чёрный ящик — термин, используемый для обозначения системы, механизм работы которой очень сложен, неизвестен или неважен в рамках данной задачи. Такие системы обычно имеют некий «вход» для ввода информации и «выход» для отображения результатов работы. Состояние выходов обычно функционально зависит от состояния входов.

$$y=f(x)$$

# Проектирование в терминах «черного ящика»

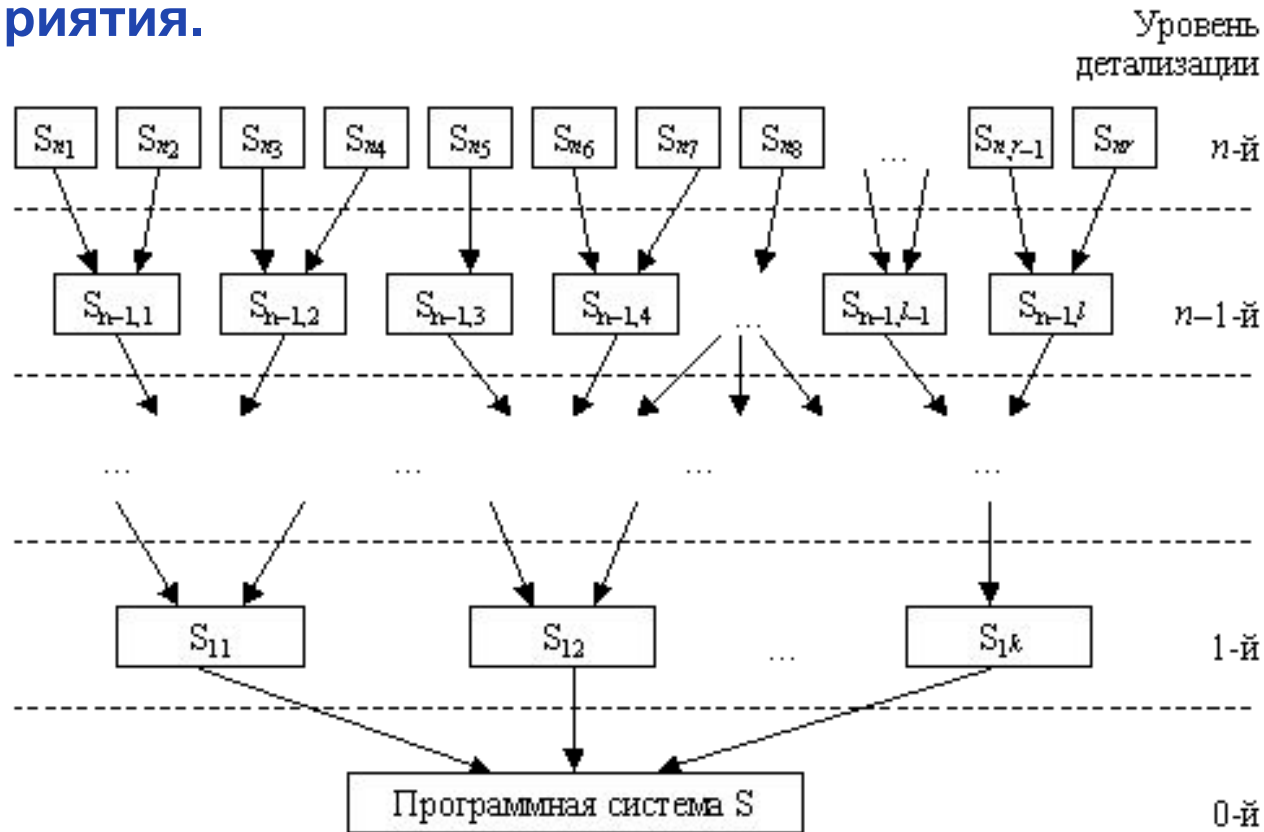
Проектирование посвящено определению внутренних свойств системы и детализации её внешних свойств.



# Подходы к проектированию ИС

## 1. Снизу – вверх.

Система создается как набор приложений, наиболее важных в данный момент для поддержки деятельности предприятия.



# Подходы к проектированию ИС

## 1. Снизу – вверх.

Основная цель - было не создание тиражируемых продуктов, а обслуживание текущих потребностей конкретного учреждения.

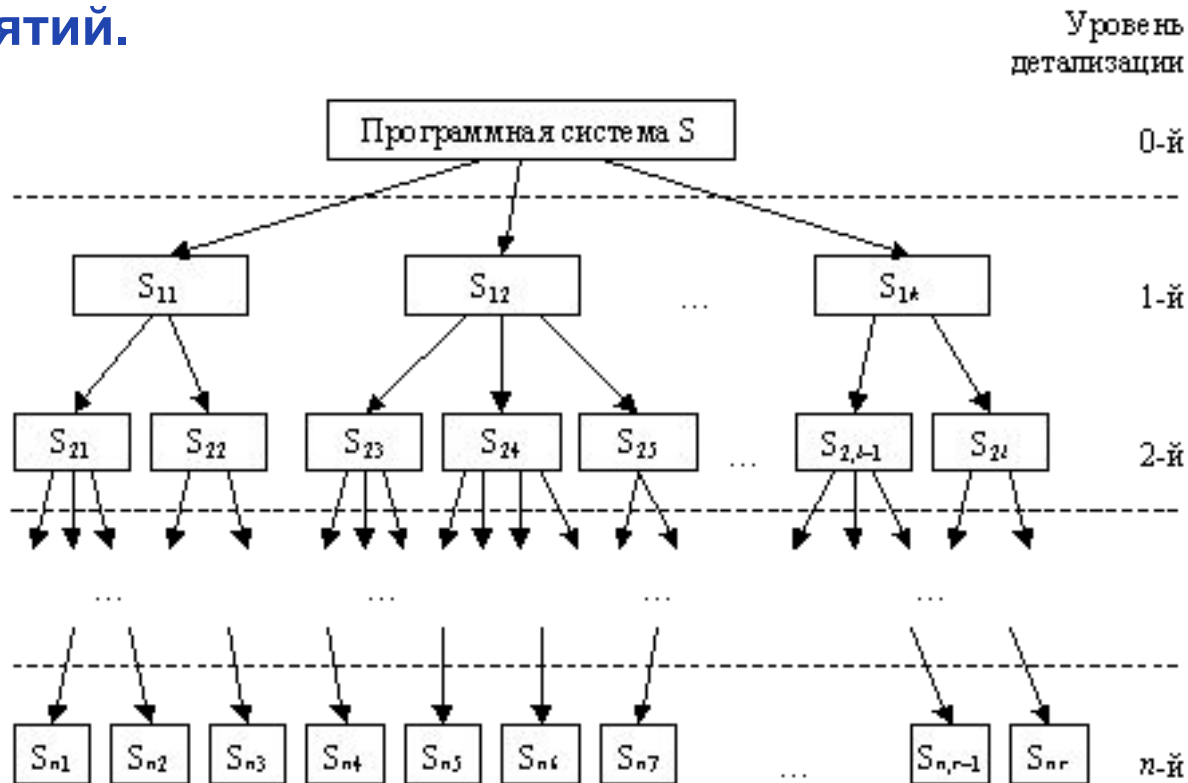
Хорошо обеспечивается поддержка отдельных функций, но отсутствует стратегия развития комплексной системы автоматизации, а объединение функциональных подсистем превращается в самостоятельную и достаточно сложную проблему.



# Подходы к проектированию ИС

## 2. Сверху – вниз.

Существует потребность в стандартных программных средствах автоматизации деятельности учреждений и предприятий.



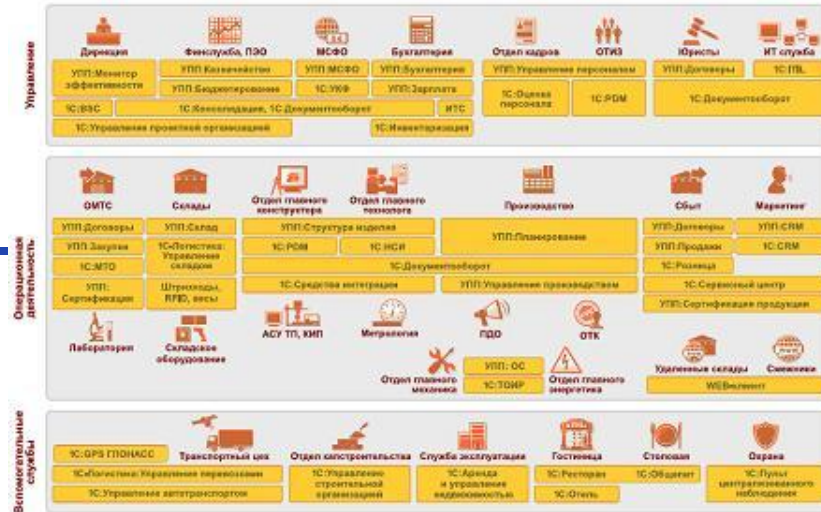
# Подходы к проектированию ИС

## 2. Сверху – вниз.

Наиболее стандартные:  
автоматизация ведения  
бухгалтерского аналитического  
учета и технологических процессов.

Системы проектируется в  
предположении, что одна  
программа должна удовлетворять  
потребности многих пользователей.

Ограничения на возможности  
разработчиков по формированию  
структуры базы данных, экранных  
форм, по выбору алгоритмов  
расчета.



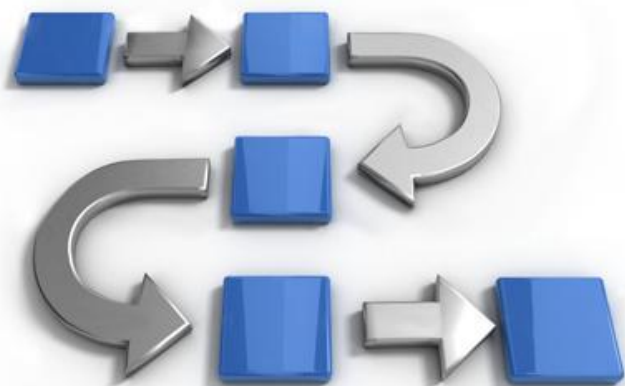


# Основные направления автоматизации предприятий



# Необходимость в методологии проектирования

Цель методологии проектирования - регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки.



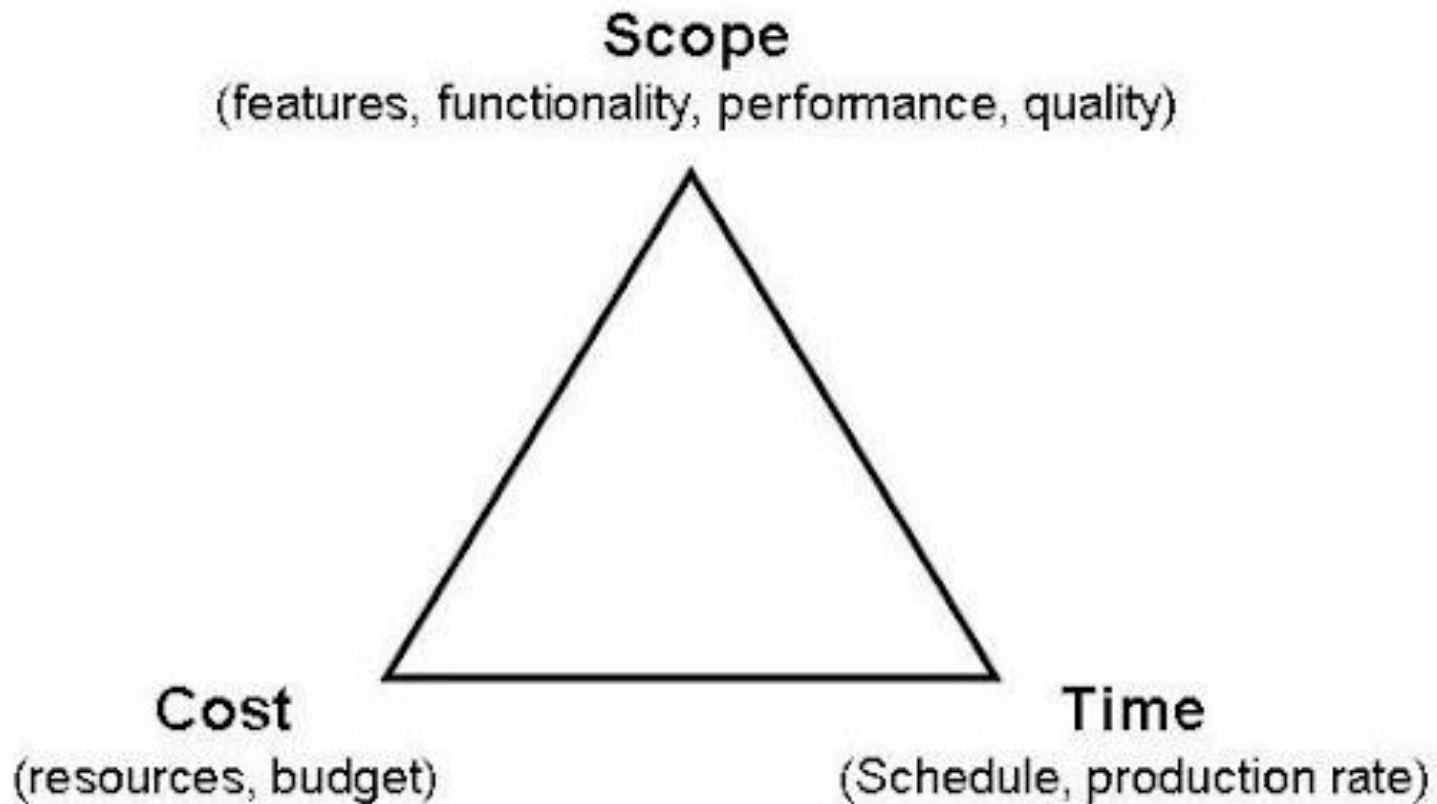
# Задачи методологии проектирования ИС

1. обеспечивать создание ИС, отвечающих целям и задачам организации, а также предъявляемым требованиям по автоматизации бизнес-процессов заказчика;



# Задачи методологии проектирования ИС

2. гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта;



# Задачи методологии проектирования ИС

3. поддерживать удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы;



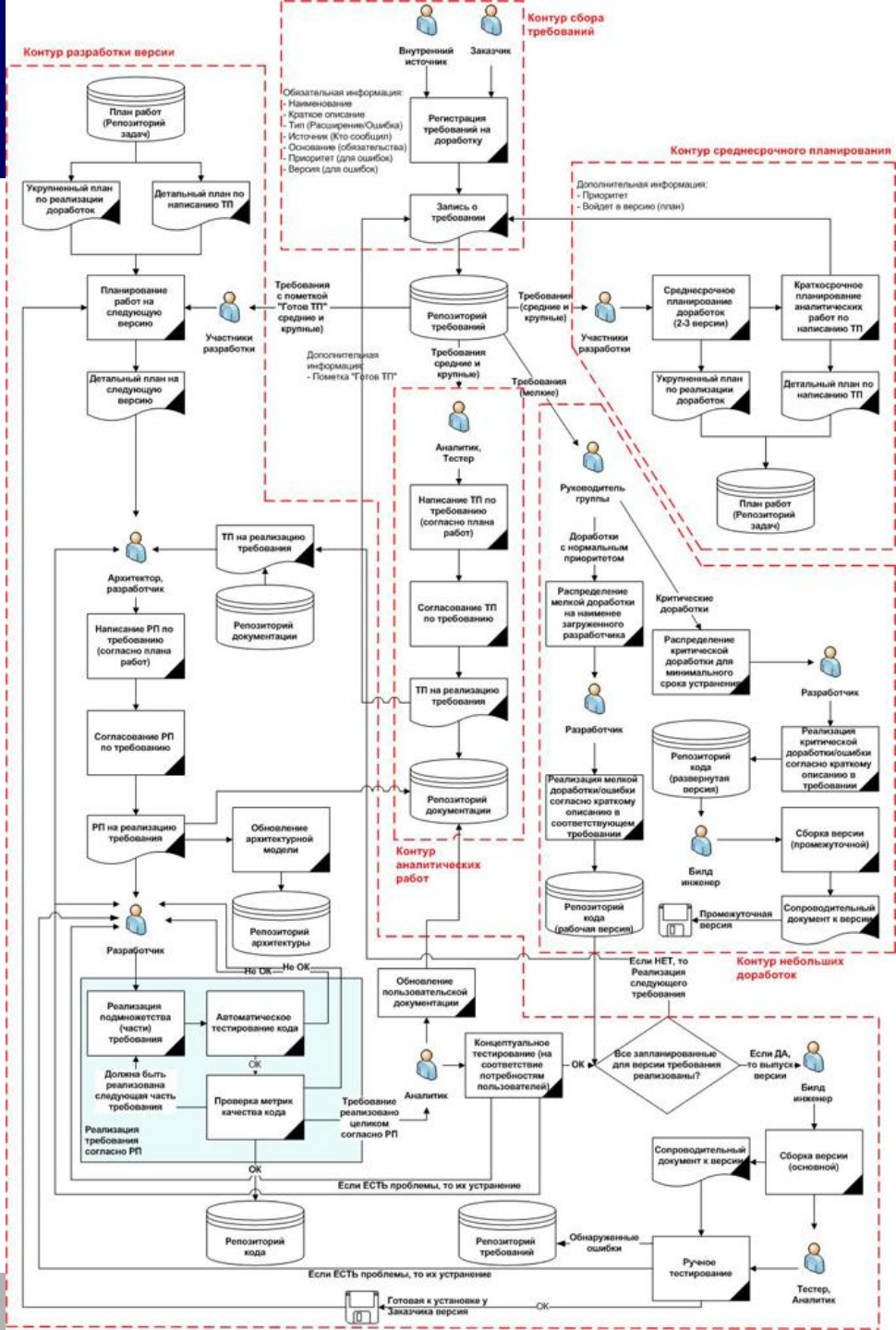
# Задачи методологии проектирования ИС

4. обеспечивать преемственность разработки, т.е. использование в разрабатываемой ИС существующей информационной инфраструктуры организации.



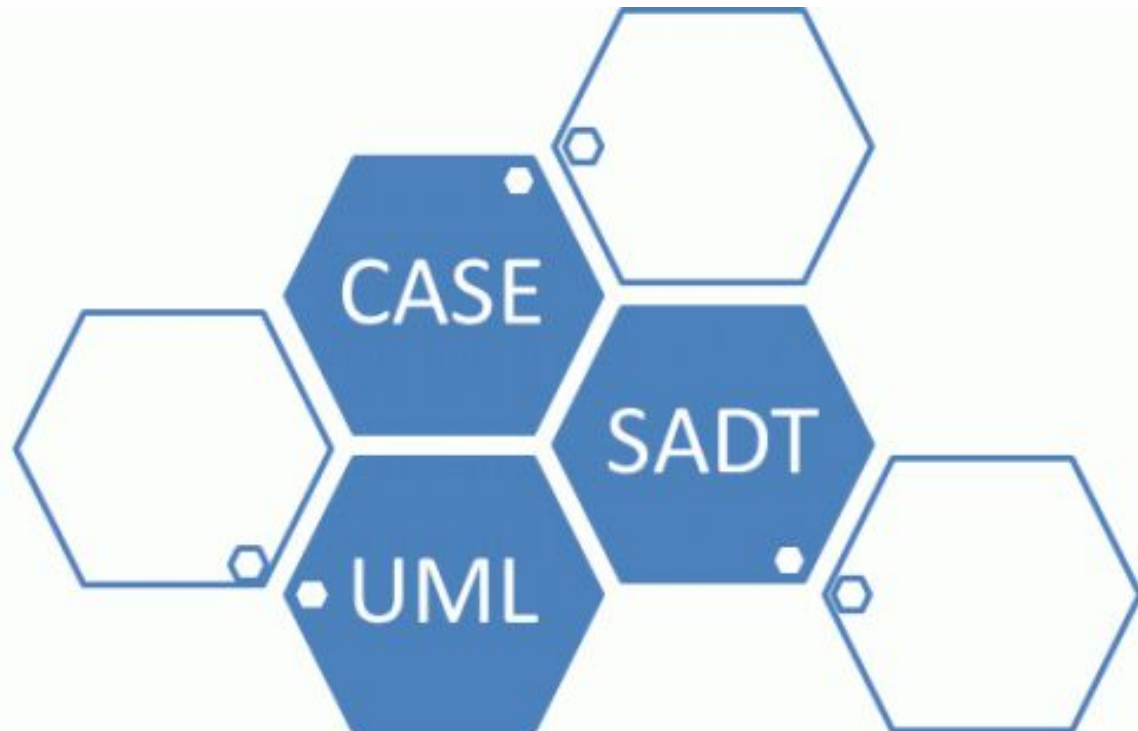
# Эффект от внедрения методологии проектирования ИС

## 1. снижение сложности процесса создания ИС за счет полного и точного описания этого процесса



# Эффект от внедрения методологии проектирования ИС

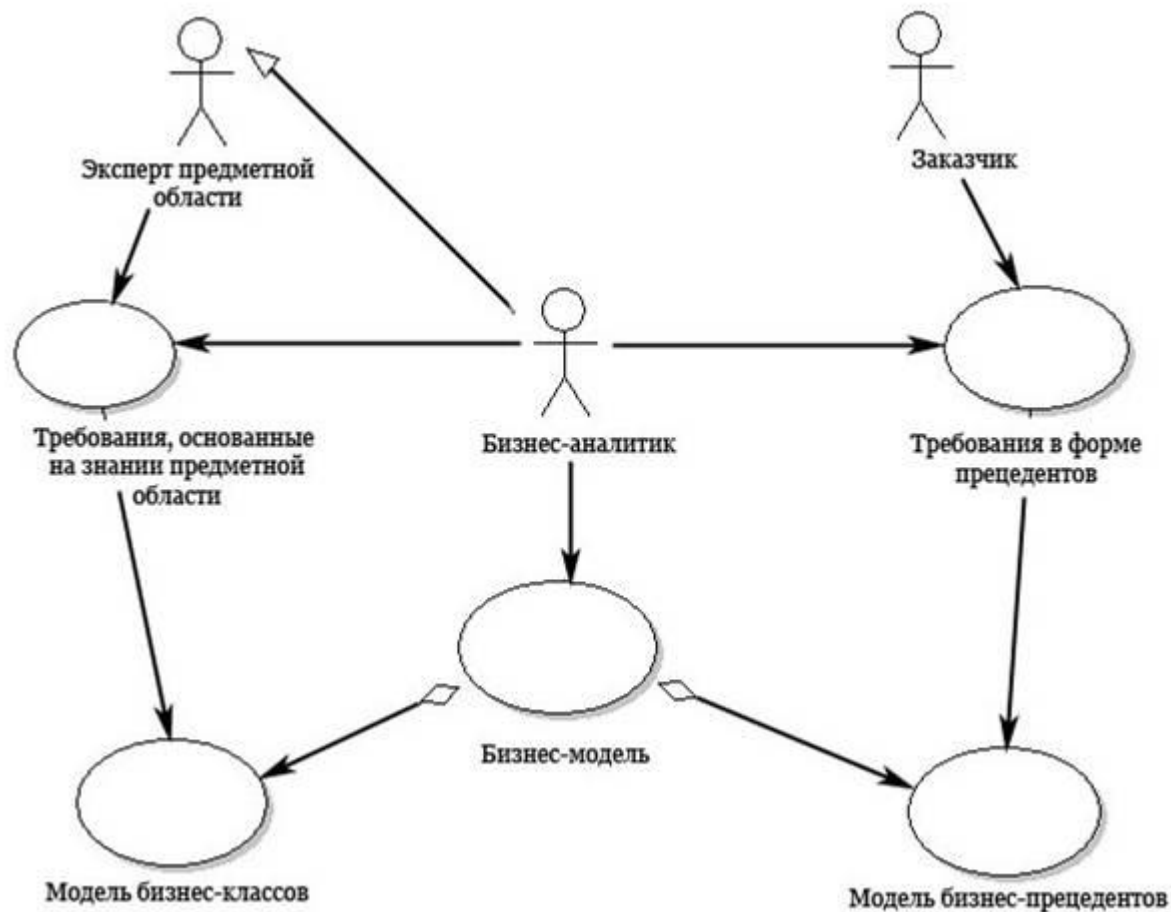
**2. применение современных методов и технологий создания ИС на всем жизненном цикле ИС - от замысла до реализации.**





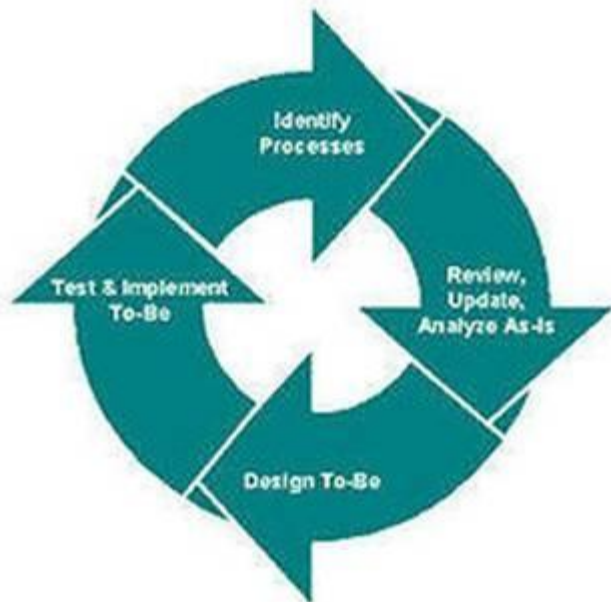
# Области проектирования ИС

## 1. Моделирование требований к ИС

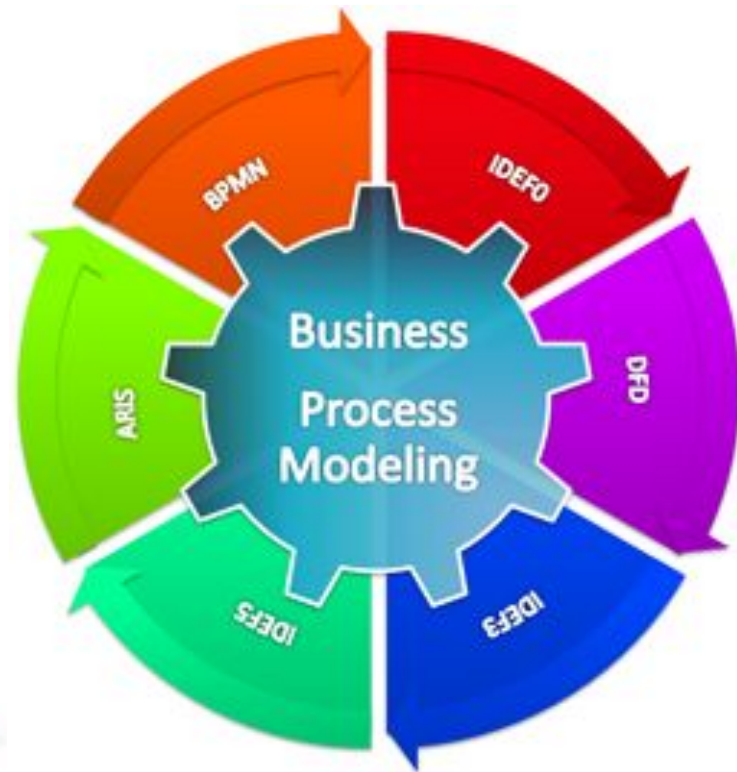


# Области проектирования ИС

## 2. Моделирование бизнес-процессов

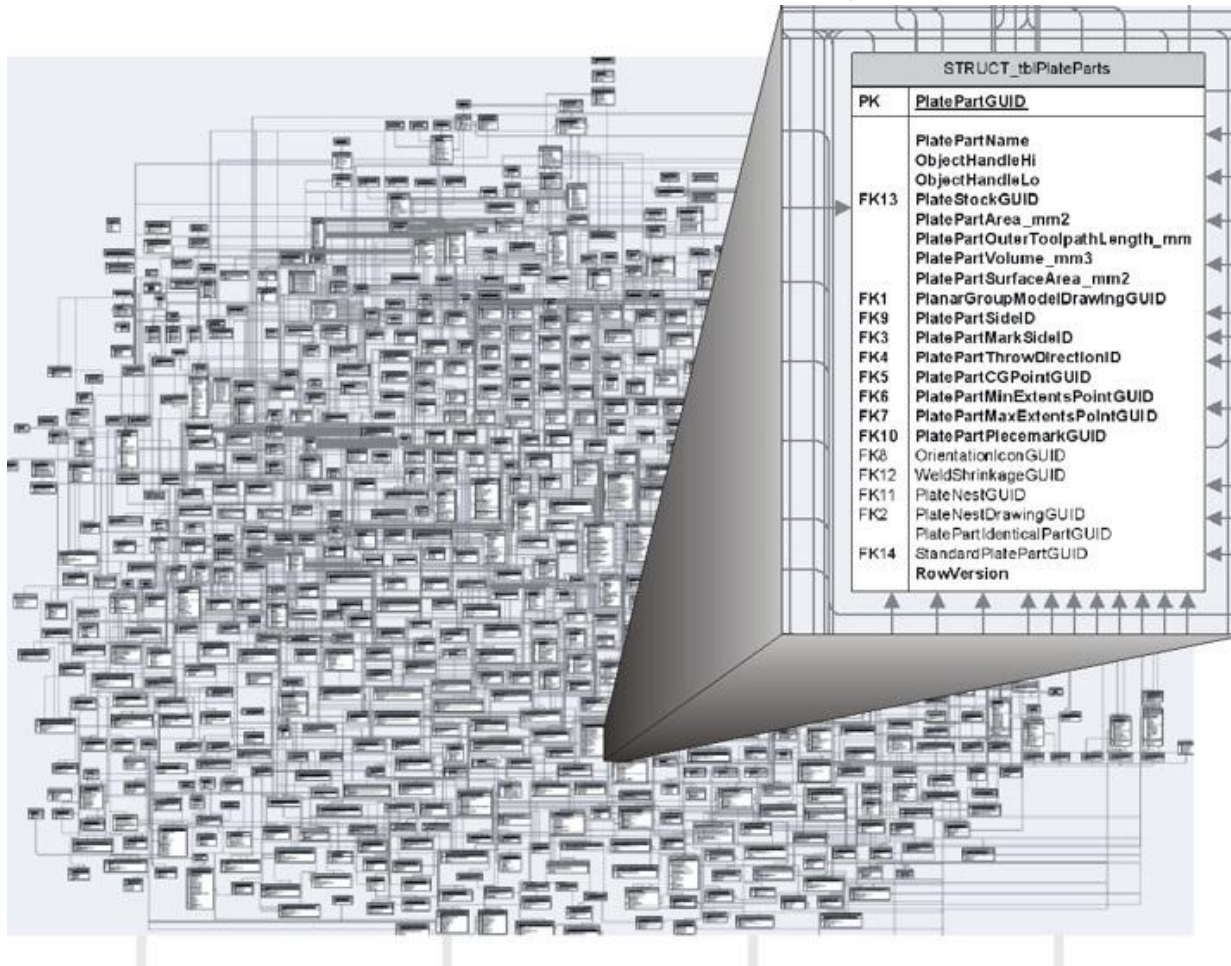


Business Process Reengineering Cycle



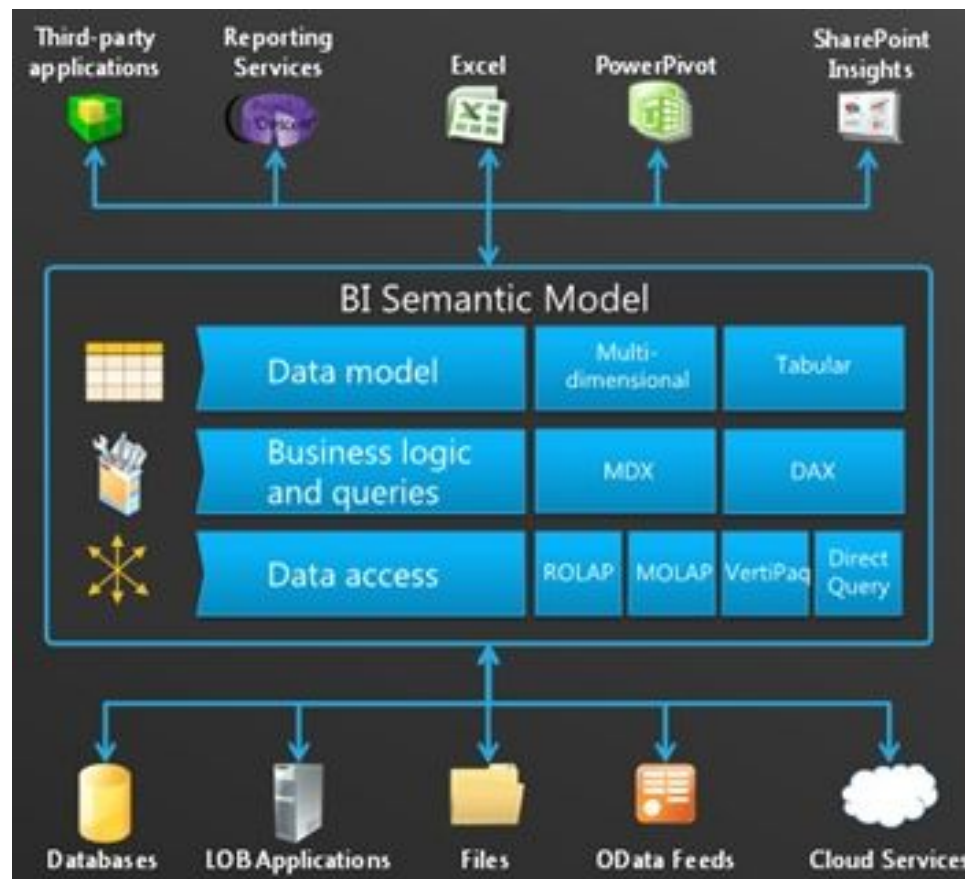
# Области проектирования ИС

## 3. Проектирование объектов данных, которые будут реализованы в базе данных;



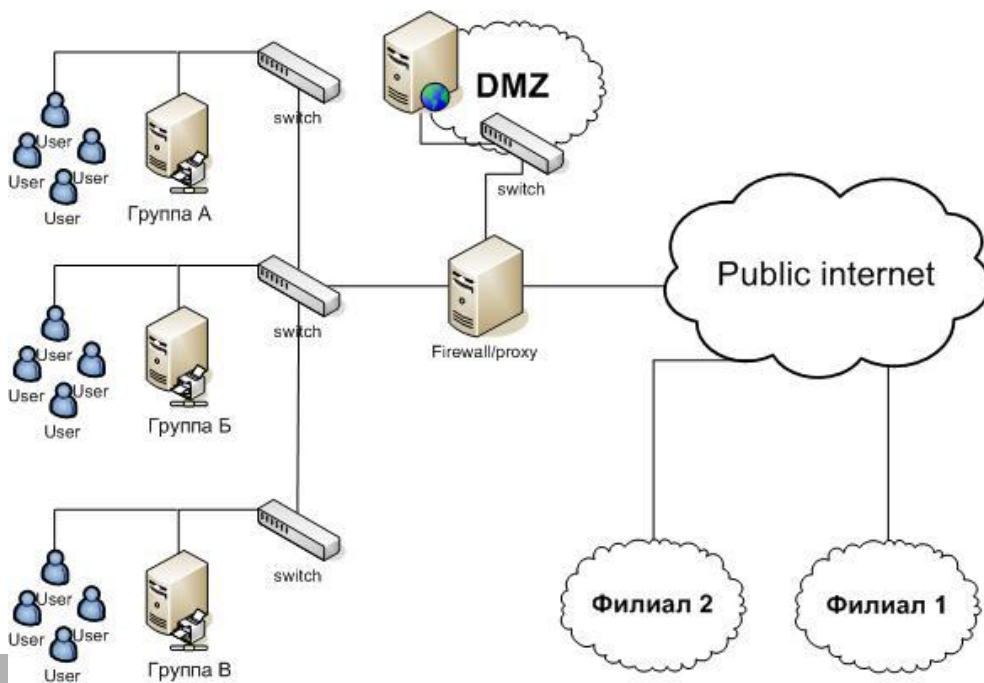
# Области проектирования ИС

4. проектирование программ, экранных форм, отчетов, которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;



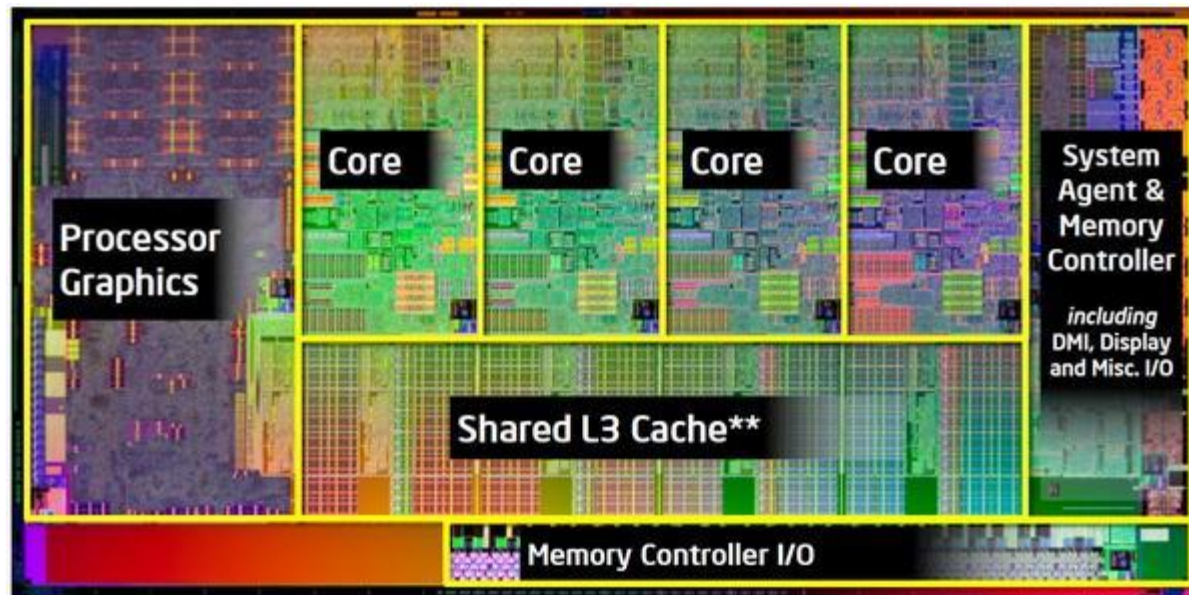
# Области проектирования ИС

4. учет конкретной среды или технологии, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры (файл-сервер, клиент-сервер, сервер приложений...), параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.



# Параллельная обработка данных

- модель выполнения прикладного процесса одновременно группой процессоров.



# Распределенная обработка данных

- методика выполнения прикладных программ группой систем. При этом пользователь получает возможность работать с сетевыми службами и прикладными процессами, расположенными в нескольких взаимосвязанных абонентских системах.



Вычислительной мощности одной ноды  
недостаточно

Поэтому для обеспечения жизнедеятельности в окружающей среде  
они объединяются в кластер

# Цель проекта по созданию ИС

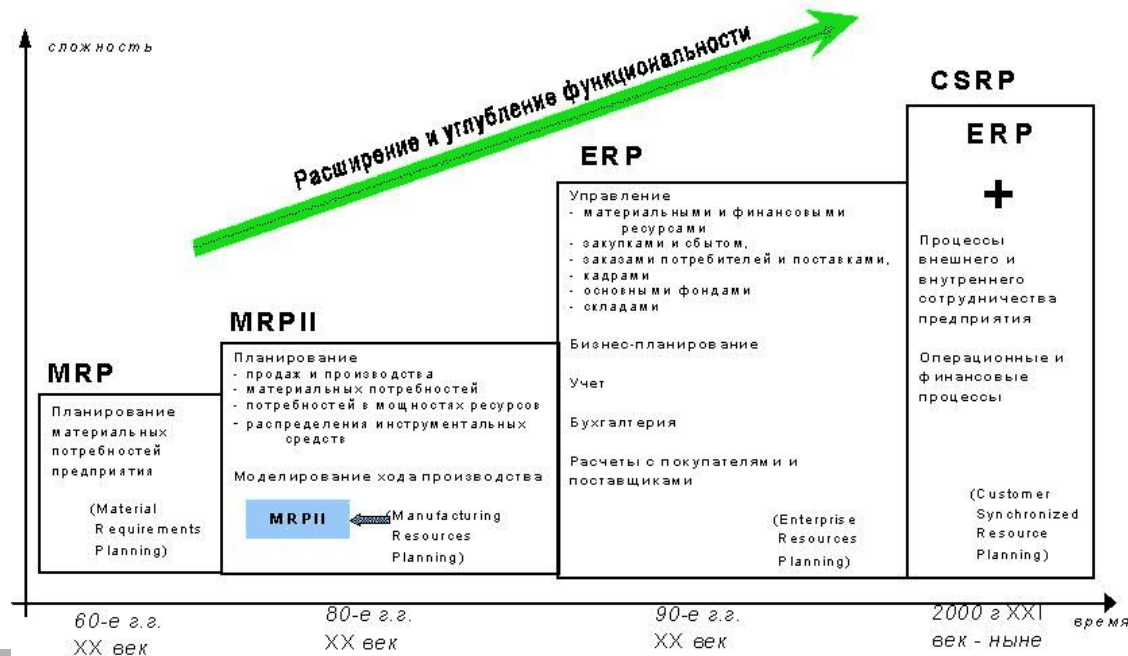
- решение ряда взаимосвязанных задач, включающих в себя обеспечение на момент запуска системы и в течение всего времени ее эксплуатации ряда характеристик.





# Эксплуатационные характеристики ИС

## 1. функциональность системы и уровень ее адаптивности к изменяющимся условиям функционирования;



# Эксплуатационные характеристики ИС

## 2. пропускная способность системы



# Эксплуатационные характеристики ИС

## 3. время реакции системы на запрос

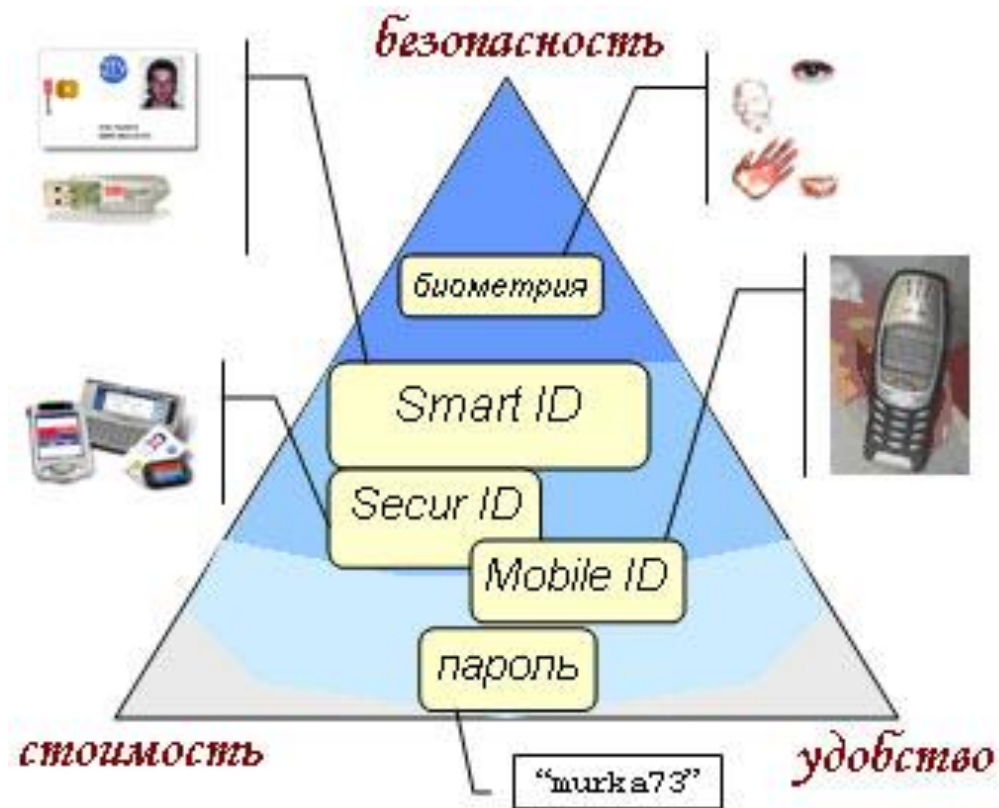


## 4. Уровень безотказной работы системы



# Эксплуатационные характеристики ИС

## 5. уровень безопасности



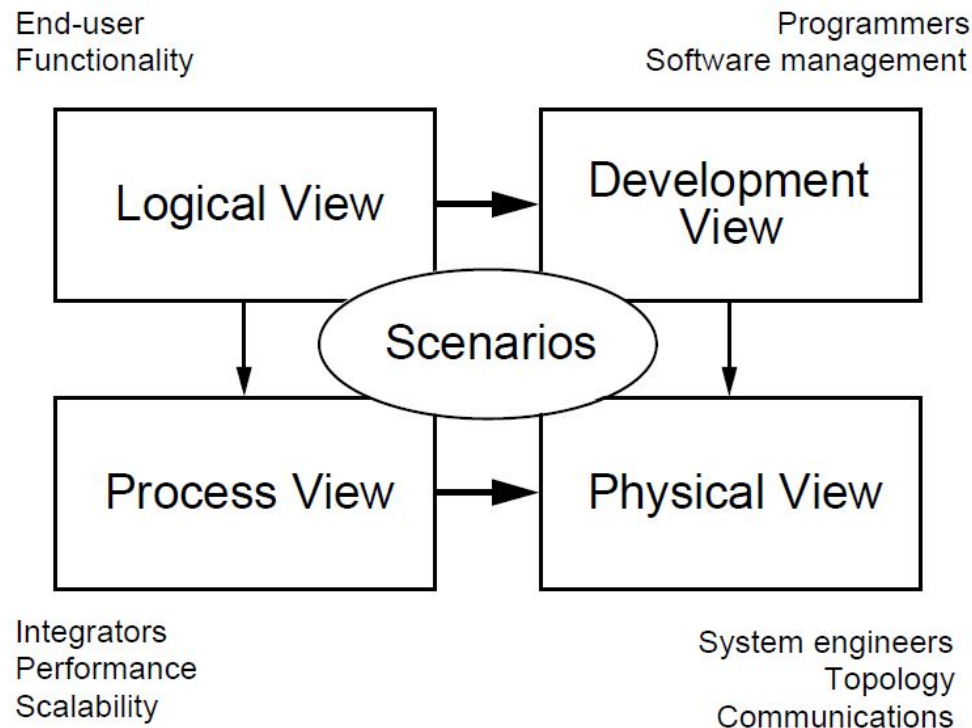
# Эксплуатационные характеристики ИС

## 6. простота эксплуатации и поддержки системы.



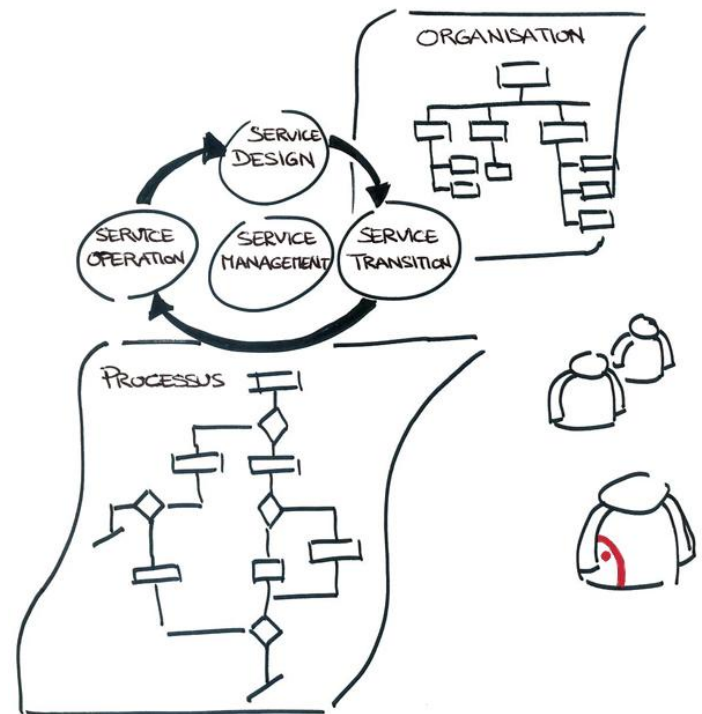
# Процесс создания информационной СИСТЕМЫ

Процесс создания ИС - процесс построения и последовательного преобразования ряда согласованных моделей на всех этапах жизненного цикла (ЖЦ) ИС.



# Модели

На каждом этапе ЖЦ создаются специфичные для него модели - организации, требований к ИС, проекта ИС, требований к приложениям и т.д.





# Репозиторий моделей

Модели формируются рабочими группами команды проекта, сохраняются и накапливаются в репозитории проекта.



# CASE-средства

Создание моделей, их контроль, преобразование и предоставление в коллективное пользование осуществляется с использованием специальных программных инструментов - CASE-средств.



# Этапы создания ИС

1. формирование требований к системе.
2. проектирование;
3. реализация;
4. тестирование;
5. ввод в действие;
6. эксплуатация;
7. сопровождение.





http://

@

www

*Спасибо.*