

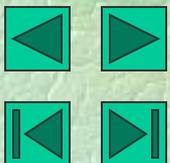
# НИЯУ МИФИ

## Обнинский институт атомной энергетики

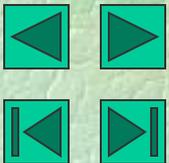
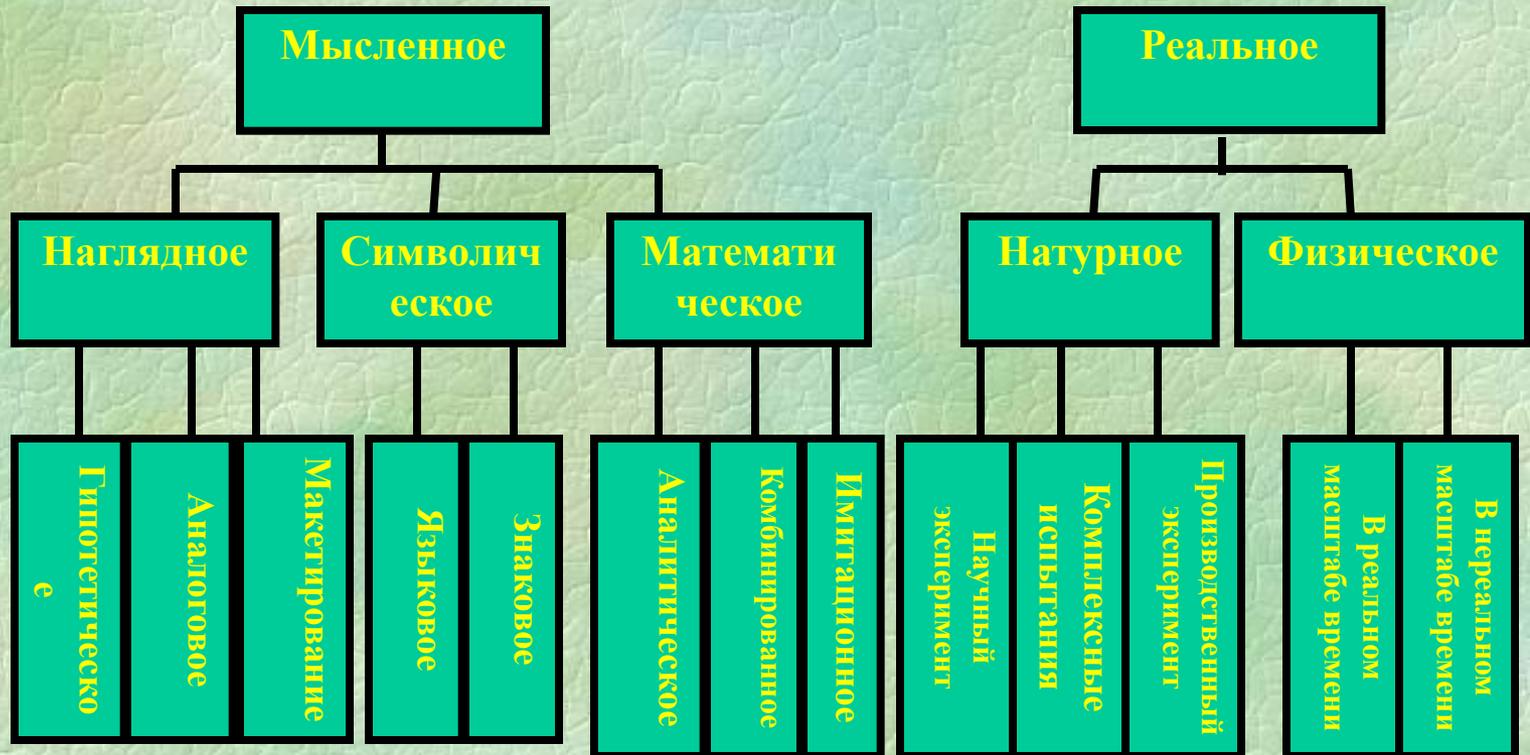


# Основные виды моделирования систем

## Классификация видов моделирования

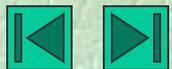


# Классификация видов моделирования



# Математическое моделирование

**процесс установления соответствия  
данному реальному объекту некоторого  
математического объекта, называемого  
математической моделью,  
и исследование этой модели,  
позволяющее получать характеристики  
рассматриваемого реального объекта**



# Аналитическое моделирование

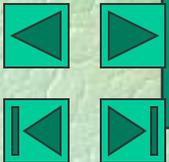
процессы функционирования элементов системы *записываются в виде* некоторых функциональных соотношений (алгебраических, интегро-дифференциальных, конечно-разностных и т.п.) или логических условий



# Аналитическая модель

**может быть исследована  
следующими методами:**

- 1) аналитическим;**
- 2) численным;**
- 3) качественным**



# Имитационное моделирование

Алгоритм, реализующий модель - воспроизводит *процесс функционирования системы  $S$*  во времени, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени



# Имитационные модели

позволяют достаточно просто учитывать

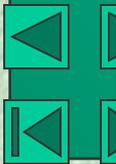
такие факторы как

*наличие дискретных и непрерывных элементов,*

*нелинейные характеристики элементов системы,*

*многочисленные случаи воздействия,*

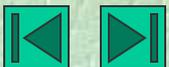
которые часто создают трудности при  
аналитических исследованиях



# Комбинированное моделирование

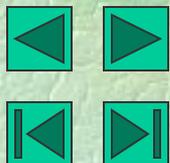
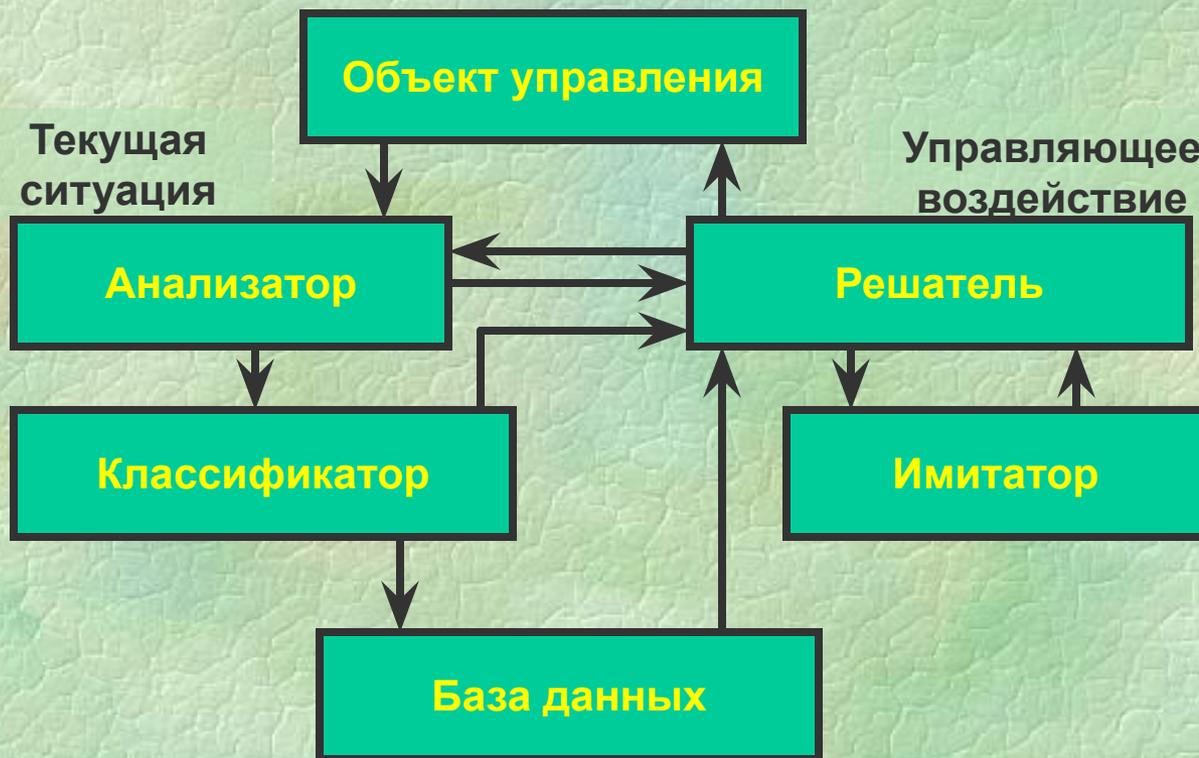
**(аналитико-имитационное)**

**при анализе и синтезе позволяет  
объединить достоинства  
и одного, и другого методов**

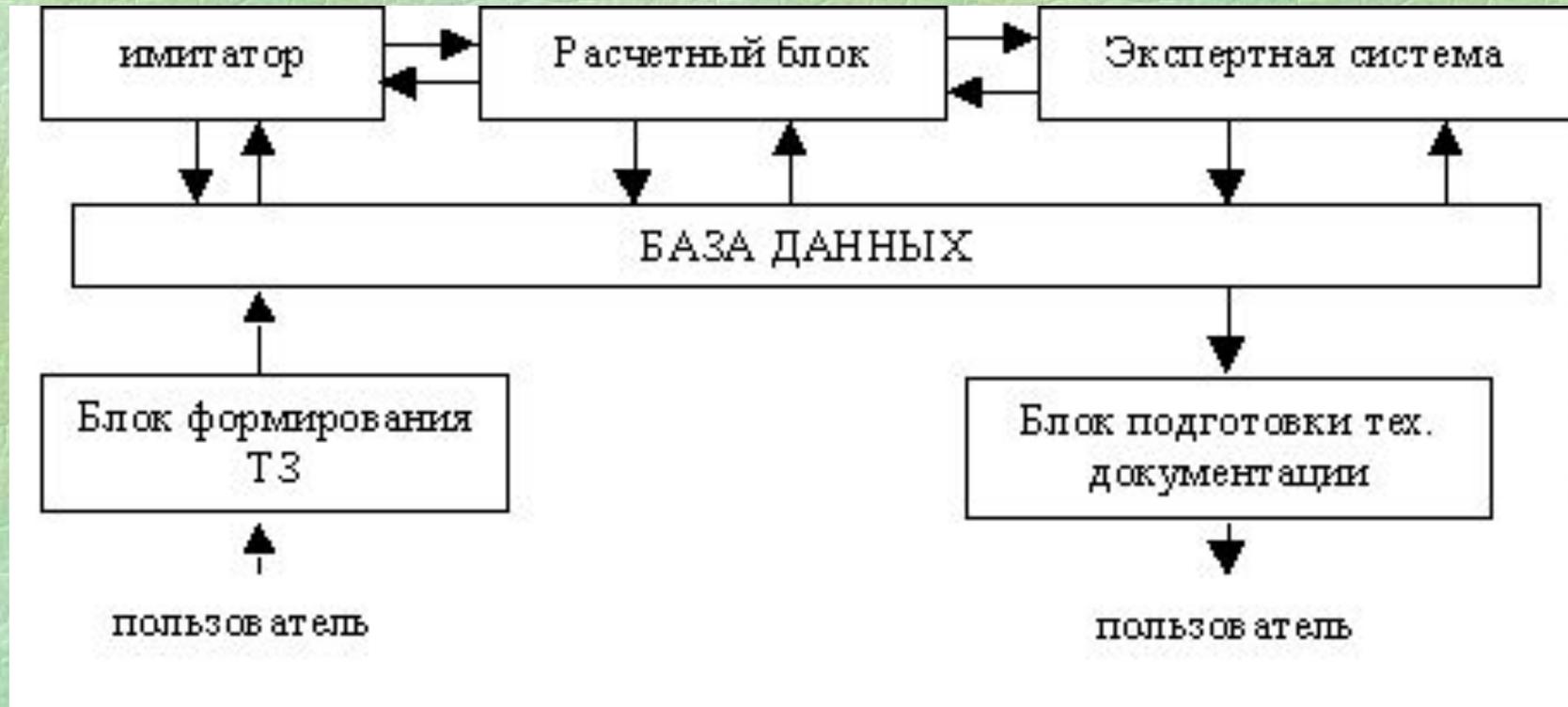


# Ситуационное управление

## Структура системы ситуационного управления



# CAE (Computer Aided Engineering) - система автоматизации инженерных работ



Базовая архитектура САПР



## Технологическая схема имитационного моделирования



# Контрольные вопросы

- **Определение системы**
- **Понятие модели**
- **Виды моделирования: стохастическое**
- **динамическое**
- **математическое**
- **аналитическое**
- **имитационное**
- **комбинированное**

