

Краткий справочник по моделированию

Модель – это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

Моделирование – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

Один и тот же объект может иметь **множество моделей**, а разные объекты могут описываться **одной моделью**.

Этапы моделирования

1 этап: Построение описательной информационной модели.

2 этап: Формализация (т. е. описательная информационная модель записывается с помощью какого-либо формального языка.).

3 этап: Построение компьютерной модели. Существуют два пути решения этой задачи:

- создание проекта на одном из языков программирования;
- построение компьютерной модели с использованием некоторого приложения, например электронных таблиц.

4 этап: Компьютерный эксперимент.

5 этап: Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели.

Системный подход в моделировании

Система является совокупностью взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы.

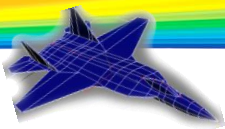
Системы бывают:

- Материальные (человек, автомобиль, компьютер).
- Нематериальные (человеческий язык, химия, физика).
- Смешанные (школьная система).

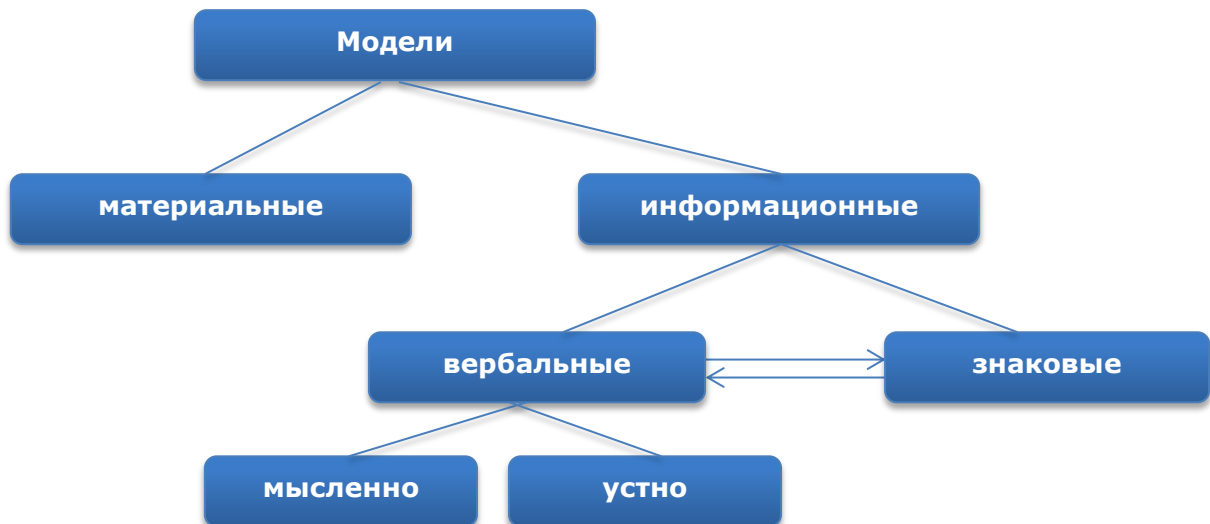
Классификация моделей

С учётом фактора времени





По способу представления



Типы информационных моделей

1. Табличные

В табличной информационной модели перечень однотипных объектов или свойств размещен в первом столбце (или строке) таблицы, а значения их свойств размещаются в соответствующих столбцах (или строках) таблицы.

2. Иерархические

В иерархической информационной модели объекты распределены по уровням. Каждый элемент более высокого уровня может состоять из элементов нижнего уровня, а элементов нижнего уровня может входить в состав только одного элемента более высокого уровня.

3. Сетевые

Сетевые информационные модели описывают системы со сложной структурой, в которых связи между элементами имеют произвольный характер.

Модели логических устройств

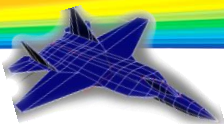
Логический элемент – дискретный преобразователь, который после обработки входных двоичных сигналов выдает на выходе сигнал, являющийся значением одной из логических операций

Любые устройства компьютера производящие обработку или хранение информации (сумматоры в процессоре, ячейки памяти в оперативной памяти и др.) могут быть собраны из **базовых логических элементов**.

Базовые логические элементы – реализуют три основные логические операции:

- Логический элемент «И» - логическое умножение.





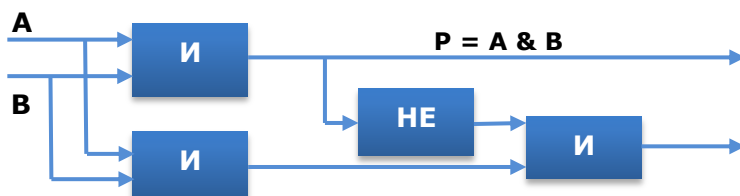
- Логический элемент «ИЛИ» - логическое сложение.



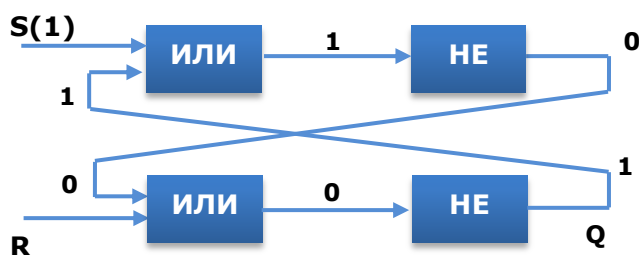
- Логический элемент «НЕ» - инверсия.



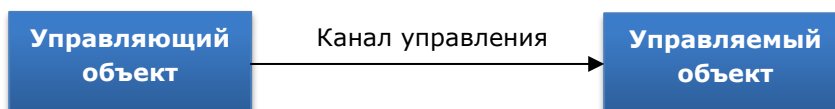
Логическая схема полусумматора



Логическая схема триггера



Информационные модели управления объектами Системы управления без обратной связи (разомкнутые).



Системы управления с обратной связью (замкнутые).

