Математическое моделирование

Модель — это мера, образце, норма. Абстрактный объект (система) с помощью которого изучается поведение реального объекта.  
  
Под моделью понимают материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания замещает объект оригинал, при этом сохраняя его свойства  
  
Объект - это некоторая часть окружающего мира, которая рассматривается как единое целое и подвергается исследованию. Каждый объект обладает рядом параметров.  
  
Параметр — это признак или величина, характеризующая какой-либо свойства объекта.  
  
Основные цели построения модели:  
1. Понять как устроен конкретный объект  
2. Научится управлять объектом  
3. Программировать последствий воздействий на объект

Свойство моделей  
1. Адекватность - отражение заданных свойств с приемлемой точностью.  
2. Универсальность -определяется числом учитываемых параметров.  
3. Экономичность - затратами вычислительных ресурсов.  
4. Простота - определяется количеством факторов при расчёте.  
5. Потенциальность - возможность получения новых знаний исследуемой модели.  
6. Достаточная точность решения результатов  
7. Способность к совершенствованию без коренной переделки  
8. И другие свойства

Формы представления модели  
1. Словесная  
2. Графическая (схемная)  
3. Аналитическая - записей модели в виде математических формул.  
4. Алгоритмическая форма  
5. Физическая форма представления - представление копии модели

Классификация моделей

1. По области использования (учебные модели, опытные модели, научно-технические модели, имитационные модели, игровые модели)
2. По фактору времени (статические модели, динамические модели)
3. По отрасли знаний
4. По степени определенности (детерминированная модель(каждому набору входных параметров соответствует определенный результат), недетерминированная модель)
5. По форме представления

Моделирование может быть материальным и идеальным

При материальном моделировании исследование объекта

При котором реальному объекту противопоставляется его описание в виде речи графики таблиц.

Материальное моделирование делиться на натурное и аналоговое

Идеальное делиться на интуитивное знаковое и научное.

Математическое моделирование

Понятие ММ – это описание реальных объектов с помощью математических формул уравнений неравенств или других математических соотношений, отражающих основные свойства изучаемого объекта. В основе ММ лежит формальный аппарат математики.

АМ в основном производится с помощью точного математического описания

ММ является представлением данных объектов, но сохраняет основные черты оригинала.

Построение ММ заключается в построении связей и создании математического аппарата.

При построении математической модели нужно учитывать факторы.

Факторы могут быть постоянными и зависимыми.

Z = f(x1, x2, …, a1,a2,an).