

Лекция №1 – Общие вопросы моделирования

Моделирование – замещение одного объекта (исходного) другим объектом, который называется моделью и проведение экспериментов с моделью с целью получения информации о системе путём исследования свойств модели.

Объектами моделирования являются системы и протекающие в них процессы.

Моделирование применяется в 3 случаях (целесообразно):

- эксперимент трудноисполним над объектом
- экономически невыгодно
- эксперимент невозможен

Цели моделирования:

1. Оценка – на сколько система соответствует требованиям
2. Сравнения – конкурирующих систем одного назначения
3. Прогноз – оценка поведения существующей системы при новом сочетании рабочих условий
4. Анализ чувствительности – выявить из факторов действующих на систему те, которые наиболее влияют на систему
5. Оптимизация – выявить лучшие по набору критериев (параметров)

Модель – физический или абстрактный объект, адекватно отображающий исследуемую систему.

Требования к моделям:

- Простота
- Адекватность

Подходы к моделированию:

- Функциональный – рассматриваются физические системы
- Структурный – модель собирается из структурных блоков
- Классический

д – данные

ц – цели

к – компоненты модели

м – модель

- Системный подход

ц – цель

т – требования

д – данные

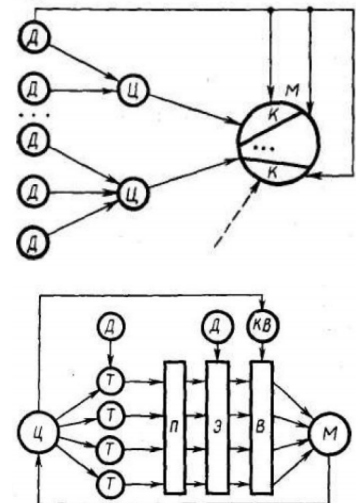
э – элемент

кв – выборочные критерии

в – выборка

п – подсистема

м – модель



Классификация видов моделирования

Математическое моделирование – сопоставление какому-то объекту или процессу математической модели.

Аналитическое моделирование – процессы функционирования системы записываются в виде функциональных соотношений (алгебраических, интегральных, дифференциальных, конечно-разностные уравнения, формулы).

Имитационное моделирование – по исходным данным (конкретным начальным условиям и факторам) получить можно сведения по состояниям модели в определённые моменты времени.

