

## 11. Общая логика построения моделей.

Автор: Александр  
27.06.2011 01:05

---

### 11. Общая логика построения моделей.

1) Модельное исследование, как любой другой вид осознанной целенаправленной деятельности начинается с возникновения **проблемы** – потребности изменить в лучшую сторону существующее либо ожидаемое положение вещей в той или иной области. Источник проблемы – предшествующее развитие данной области или же внешние факторы.

2) Осмысление или конкретизация проблемы приводит к формулировке **цели или системы целей** как желательного результата будущей деятельности по решению проблемы.

3) Поставленная цель должна быть соотнесена с реальными возможностями ее достижения, т.е. с ресурсами (материальными и другими). Сопоставление целей с ресурсными ограничениями приводит к **формулировке задачи исследования**, которая помимо непротиворечивой системы конкретных целей, учитывающих ресурсные возможности, включает в себя объект моделирования. Задача и объект моделирования должны рассматриваться совместно.

4) Данные о целях исследования, а также исходная информация об объекте моделирования служат для определения **критерия качества создаваемой модели** – количественной меры степени её совершенства. В случае вполне формализованной оптимизационной постановки (например, на основе аппарата линейного программирования) критерий приобретает вид некоторого функционала от переменных и параметров модели, значение которого достигает экстремума при оптимальных ее характеристиках.

## 11. Общая логика построения моделей.

Автор: Александр  
27.06.2011 01:05

---

5) Следующим шагом в построении модели является основанный на априорных данных с **одержательный анализ системы задача-объект** и **выбор способа формирования модели**

Если объект не слишком сложен, достаточно изучен и комплекс подлежащих модельному исследованию свойств и характеристик объекта может быть выявлен на основе теоретических представлений и данных (дополняемых необходимым объемом эмпирической информации), целесообразно избрать **аналитический путь построения модели**

Часто из-за сложности, слабой изученности объекта или отсутствия соответствующих теоретических разработок этот путь не может быть реализован. **Альтернативным является путь идентификации объекта**, т.е. экспериментального определения существенных для решаемой задачи свойств и характеристик объекта, специально ради построения его модели. Эксперимент осуществляется в соответствии со специально разрабатываемым оптимальным планом, данные эксперимента обрабатываются и становятся основой для формализованного описания объекта в виде математической модели вход-выход.

6) Формализованная модель, построенная теоретическим путем или идентифицированная, оценивается в соответствии с выбранным ранее критерием и либо признается удовлетворительной (принимается), либо отвергается как недостаточно совершенная. В последнем случае возникает необходимость в её корректировке и итеративном обращении к ранее выполненным этапам.

7) Решение о принятии модели (в общем случае после  $i$ -того итеративного цикла) влечет за собой переход к следующему этапу – **опытной проверке непосредственно в условиях той задачи, для решения которой она построена**. При этом возникают нередко дополнительные требования (например, связанные с удобством использования модели) и необходимость её дополнительной корректировки.

## 11. Общая логика построения моделей.

Автор: Александр  
27.06.2011 01:05

---

8) Наконец, следует заключительный этап процесса – **использование модели для решения исследовательской или иной задачи**, причем и на этом этапе возможны дальнейшие уточнения и корректировки.

**Процесс моделирования состоит из трех задач:**

1) построение модели (эта задача менее формализуема и конструктивна, в том смысле, что нет алгоритма для построения моделей);

2) исследование модели (эта задача более формализуема, имеются методы исследования различных классов моделей);

3) использование модели (конструктивная и конкретизируемая задача).