

Глод О.Д. Применение методов моделирования систем для проблем принятия решения. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей IX Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2009. – С. 85-88.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОБЛЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

О.Д. Глод

Технологический институт Южного федерального университета
в г. Таганроге, Россия

Приведен анализ применения методов моделирования систем при принятии решений.

Glod O.D. Application of modeling system methods for the problem of theory system.

The analysis of application of modeling system methods for the problem of theory system is given.

Потребность в термине «проблема принятия решения» возникает тогда, когда для постановки и решения задачи не может быть сразу определен аппарат формализации, необходимые специалисты различных областей знаний.

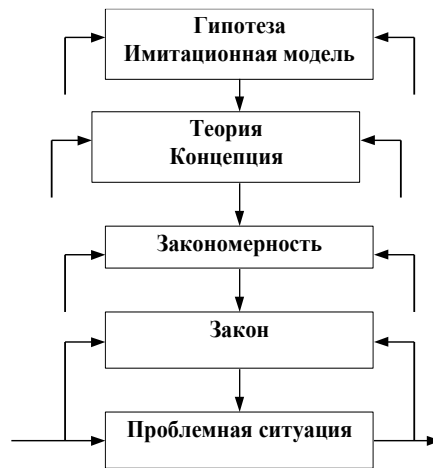
Постановка задачи становится проблемой, для решения которой нужно разрабатывать специальные подходы, приемы, методы.

Необходимо определить область проблемы принятия решения (проблемную ситуацию), выявить факторы, влияющие на ее решение, подобрать приемы и методы, позволяющие так ставить задачу, чтобы ее решение было достигнуто.

Для принятия решения необходимо получить выражение, связывающее цель со средствами ее достижения. Эти выражения получили названия «критерий, или показатель эффективности», «целевая или критериальная функция», «функция цели» и т.д.

Если удастся получить выражение, связывающее цель со средствами, то задача практически всегда решается. Эти выражения могут быть в виде как простых соотношений, так и составных критериев аддитивного или мультипликативного вида.

Модель формирования критериальной функции разработана М. Месаровичем (рисунок). Эта модель имеет многоуровневое представление типа «слоев». Получить выражение легко, если известен закон, связывающий цель со средствами.



Если закон неизвестен, то определяют закономерности на основе статистических исследований, или эмпирических, экономических или функциональных зависимостей. Если и это трудно сделать, то выбирают или разрабатывают теорию, в которой содержится ряд утверждений и правил, позволяющих сформулировать концепцию и конструировать на ее основе процесс принятия решения. Если и теория не существует, то выдвигается гипотеза, и на ее основе создаются имитационные модели, с помощью которых исследуются возможные варианты принятия решения.

В наиболее общем случае могут учитываться и варьироваться не только компоненты (средства достижения цели) и критерии (отражающие цели и ограничения), но и сами цели, если их первоначальная формулировка не привела к желаемому результату.

При решении задач организации современного производства требуется учитывать большое число факторов различной природы. Один человек не может принять решение о выборе факторов, влияющих на достижение цели. В формировании и анализе принятия решения должны участвовать коллективы разработчиков, состоящих из специалистов разных областей знаний. Проблема принятия решения становится проблемой коллективного выбора целей, критериев, средств и вариантов достижения целей, т.е. проблемой коллективного принятия решения.

Постановка задачи связана с переводом ее словесного, или вербального, описания в формальное описание.

Для несложных задач формальная модель имеет вид формулы, которая опирается на фундаментальный закон или эксперимент. Этим доказывается адекватность модели.

Для сложных задач доказательство адекватности усложняется, задача переходит в класс проблем принятия решений. Постановка задачи, формирование модели становятся важной частью процесса принятия решения. Следует говорить о создании «механизма» моделирования для сложных развивающихся систем.

Формирование «механизмов» или развивающихся моделей является основным предметом системного анализа.

Применение специальных приемов и методы можно разделить на два этапа. Первый этап: вербальное описание проблемной ситуации. На этом этапе используются следующие методы: мозговая атака, метод сценариев, экспертные оценки, дерево целей.

Второй этап: формальная модель. На этом этапе используются следующие методы: математическая логика, теория множеств, статистические методы, аналитические методы.

Проблема перевода вербального описания в формальное породила появление методов типа «мозговая атака», «сценарии», экспертные оценки, «дерево целей».

Наряду с детерминированными, аналитическими методами возникла теория вероятностей и математическая статистика. Для задач с большей неопределенностью применяются теория множеств, математическая логика, теорию графов и пр.

Методы возникали и развивались параллельно.

Системный анализ может один и тот же объект отображать различными классами систем и соответственно разными моделями, организуя процесс постепенной формализации задачи. Результат системного анализа, как и результат принятия решения на основе анализа, в большой степени зависит от человека – лица, принимающего решение.