

## МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕТКОЙ ИНФОРМАЦИИ

<http://edoc.bseu.by>

**Кашникова И.В.**

к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ и ЭК,

**Юферева О.Д.**

доцент кафедры ПМ и ЭК

БГЭУ, г. Минск

В практике часто возникает необходимость в характеристике неопределенности, которая давала бы общее представление об изменении экономической ситуации. В экономической теории неопределенность чаще всего считается изначально присущей среде функционирования экономической системы. Необходимость формализации процесса принятия решений в условиях неопределенности обусловила появление новой теории – теории принятия решений, утверждающей, что лицо, принимающее решение, базируясь на доступной ему информации, выбирает ту альтернативу, которая максимизирует заданное соотношение между свойствами этой альтернативы и некоторым количественным показателем, которым измеряется ее полезность. В условиях неопределенности точной информации о будущем состоянии управляемой системы не существует, поэтому лицо, принимающее решение, моделирует неопределенность, чтобы создать основу для принятия решения.

В традиционном подходе к управлению главными элементами процесса принятия решения являются:

1. выбор из множества альтернатив,
2. множество ограничений, учитывающихся при выборе между альтернативами,
3. функция предпочтительности, ставящая каждой альтернативе в соответствие выигрыш (или проигрыш).

Для решения практических задач в условиях неопределенности успешно применяется аппарат теории нечетких множеств. Использование этого аппарата позволяет решать широкий круг прикладных задач.

При нахождении наилучшего решения при четко определенных данных используют методы математического программирования. Можно говорить, что классическое математическое программирование – в значительной степени методология эффективного выбора.

Главная цель нечеткого математического программирования – помочь лицу, принимающему решение разобраться в выдвинутых им допущениях. Нечеткий подход облегчает задачу лица принимающего решение, позволяя ему не формулировать явно точные ограничения.

Перечислим некоторые постановки задач нечеткого математического программирования.

Задача 1. Максимизация заданной обычной функции  $f: X \rightarrow R$  на заданном нечетком множестве допустимых альтернатив

Задача 2. Нечетко описана целевая функция, которая при каждом фиксированном аргументе представляет собой нечеткое описание оценки результата выбора альтернативы или нечетко известную реакцию управляемой системы на управление.

Задача 3. Заданы обычная целевая функция  $f: X \rightarrow R$  и система ограничений вида  $\varphi_i(x) \leq b_i, i = 1, \dots, m$ , причем параметры в описаниях функций  $\varphi_i(x)$  заданы в форме нечетких множеств.

Задача 4. Нечетко описаны как параметры функций, определяющих ограничения задачи, так и параметры самой целевой функции.