

Предмет теории принятия решений, основные термины и определения

Теория принятия решений (ТПР) – это совокупность математических дисциплин, в которых исследуются лишь вполне четко описанные и формализованные модели выбора решений при тех или иных начальных условиях, ограничениях на выбор и возможности выбора.

Предметом ТПР является изучение процессов, направленных на принятие решений, и способов их формализации.

Под *принятием решений* будем понимать человеческую деятельность, направленную на выбор наилучшего варианта действий в определенной ситуации .

Пусть имеется некоторая **система**:

- **управляющая подсистема,**
- **управляющие воздействия,**
- **управляемая подсистема** (объект управления).

Сама система находится в некоторой **среде**.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Возможные варианты управляющих действий называются **альтернативами** или **решениями**.

Исход - состояние, в которое может перейти управляемая подсистема.

Выбор управляющей подсистемой конкретного управляющего действия (по-другому, альтернативы или решения) называется **принятием решения**.

Целью принятия решения является нахождение **оптимального решения**, то есть решения, которое по тем или иным признакам предпочтительнее перед другими.

Участника процесса принятия решения называют **лицом, принимающим решение (ЛПР)**. Итак, для описания ситуации, в которой происходит принятие решения, необходимо задать три множества:

- A – множество альтернатив или управляющих действий,
- B – множество состояний среды (ограничений),
- C – множество возможных исходов.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Оценочная система.

Для оценки исходов может использоваться:

- отношение предпочтения исходов;
- обобщенный критерий (например, функции полезности, эффективности, ценности);
- разбиение множества исходов S на классы (например, класс «плохих» и «хороших» исходов) и др.

Типы задач принятия решений:

- упорядочение альтернатив;
 - выделение лучшей альтернативы;
 - классификация альтернатив или разбиение альтернатив на классы.
-

Этапы принятия решений

- постановка задачи,
- определение цели и выбор соответствующего критерия оптимальности,
- формирование условий,
- формирование альтернатив, их предварительный анализ,
- анализ и выбор метода решения задачи и разработка алгоритма решения,
- оценка альтернатив и определение оптимальной (-ых),
- принятие решений и оценка результатов.

Классификации задач принятия решений

- **1-й вид: Тип связи между множеством альтернатив и множеством исходов.**
- **в условиях определенности** – существует однозначная связь между множеством альтернатив и исходов.
- **в условиях вероятной определенности** или **в условиях риска** – каждой альтернативе ставится в соответствие набор исходов с некоторыми вероятностями их осуществления, эти вероятности известны ЛПР;
- **в условиях неопределенности** – информация о связях между множеством альтернатив и множеством исходов отсутствует или неполная.

Классификации задач принятия решений

2-й вид: По количеству критериев:

однокритериальные (скалярные) ;

многокритериальные (векторные) ЗПР.

3-й вид: По количеству лиц, участвующих в принятии решения.

индивидуальные решения;

групповые решения;

4-й вид: По типу модели (решающего правила).

Решающее правило назовем субъективным, если, основываясь на одной и той же исходной информации, различные исследователи приходят к различным выводам.

Возможны следующие варианты:

- *Модель – объективна, решающее правило – объективно.*
- *Модель – объективна, решающее правило – субъективно.*
- *Модель – субъективно, решающее правило – объективно.*
- *Модель – субъективно, решающее правило – субъективно.*

Классификации задач принятия решений

5-й вид: По зависимости критерия оптимальности и ограничивающих факторов от времени:

- *статические;*
- *динамические.*

6-й вид: Использование эксперимента для получения информации:

- *по априорным данным;*
- *по апостериорным данным.*

Вопросы и задания

1. Можно ли свести многокритериальную задачу к однокритериальной?
 2. К какому классу ЗПР можно отнести задачи раскрытия и упаковки?
 3. Какие характеристики случайных величин используются при формировании критерия оптимальности в ЗПР в условиях риска?
 4. Приведите пример задачи принятия решений, описав ее основные этапы.
-