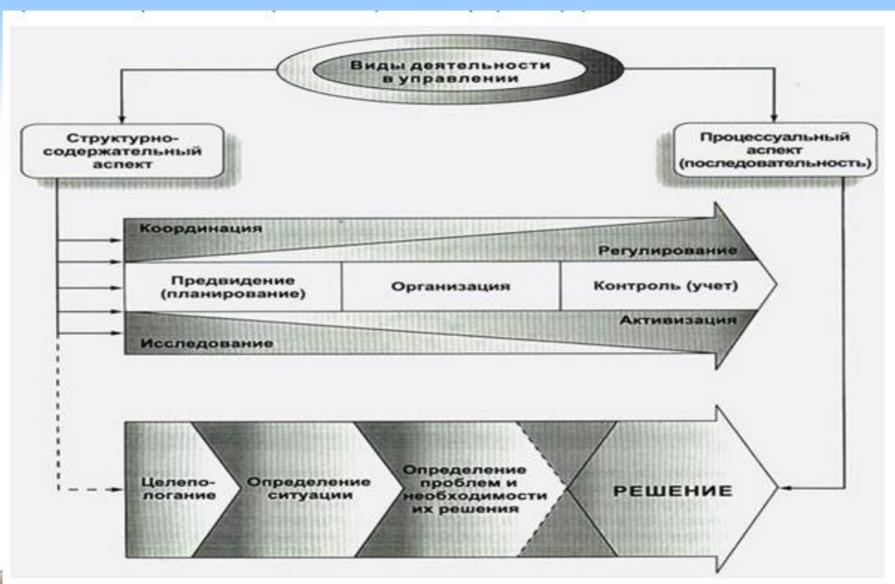
ТЕМА 2 ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

- 1. Место математических моделей в теории управления
- 2. Классификация задач принятия решений
- 3. Классификация математических моделей

1. Место математических моделей в теории управления



2. Классификация задач принятия решений

Основные классификационные признаки

- 1. Число целей операции, преследуемых одной оперирующей стороной
- 2. Наличие или отсутствие зависимости критерия оптимальности от времени
- 3. Наличие случайных и неопределенных факторов, влияющих на исход операции «определенность риск неопределенность»

По первому классификационному признаку ЗПР делятся на

- одноцелевые или однокритериальные (скалярные)
- многоцелевые или многокритериальные

По второму классификационному признаку ЗПР делятся на

- статические
- динамические

По третьему классификационному признаку ЗПР делятся на

- детерминированные принятие решений при определенности
- стохастические принятие решений в условиях риска
- принятие решений в условиях неопределенности

3. Классификация математических моделей

Математическая модель — это система математических соотношений, приближенно, в абстрактной форме описывающих изучаемый процесс или систему

Математическая модель принятия решения представляет собой формализацию схемы:

$$F: X \times Y \longrightarrow A$$

где

X — множество допустимых альтернатив, Y — множество возможных состояний среды, A — множество возможных исходов. (x, y), где $x \in X$, $y \in Y$, соответствует определенный исход $a \in A$.

Основные этапы построения ММ:

- 1. Определение цели
- 2. Определение параметров модели
- 3. Формирование управляющих переменных
- 4. Определение области допустимых решений
- 5. Выявление неизвестных факторов
- 6. Выражение цели через управляющие переменные, параметры и неизвестные факторы, т.е. формирование целевой функции

Решить задачу — значит найти такое $x \in X$, чтобы при данных фиксированных параметрах $y \in Y$, значение $a \in A$. было оптимальным

Основные принципы построения ММ:

- 1. Необходимо согласовать точность и подробность модели
- 2. Математическая модель должна отражать существенные черты исследуемого явления и при этом не должна его сильно упрощать.
- 3. Математическая модель не может быть полностью адекватна реальному явлению, поэтому для его исследования лучше использовать несколько моделей, для построения которых применены разные математические методы.
- 4. Математическая модель должна быть устойчивой, т.е. сохранять свои свойства и структуру при этих воздействиях.

Классификация математичеких моделей

