

Прямые и обратные задачи математического моделирования.

1. **Прямая задача:** все параметры исследуемой задачи известны и изучается поведение модели в различных условиях.
2. **Обратные задачи:**
 - а) **Задача распознавания**: определение параметров модели путем сопоставления наблюдаемых данных и результатов моделирования. По результатам наблюдений пытаются выяснить, какие процессы управляют поведением объекта и находят определяющие параметры модели. В обратной задаче распознавания требуется определить значение параметров модели по известному поведению системы как целого.
 - Примеры задач распознавания: -Задача электроразведки: определение подземных структур при помощи измерения на поверхности. –Задача магнитной дефектоскопии: определение дефекта в детали, помещённой между полюсами магнита, по возмущению магнитного поля на поверхности детали.
 - б) **Задача синтеза** (задача математического проектирования):
 - построение математических моделей систем и устройств, которые должны обладать заданными техническими характеристиками. В отличие от задач распознавания в задачах синтеза отсутствует требование единственности решения («веер решений»). Отсутствие единственности решения позволяет выбрать технологически наиболее приемлемый результат.
 - Примеры задач синтеза:
 - Синтез диаграммы направленности антенны: определение распределения токов, создающих заданную диаграмму направленности антенны.
 - Синтез градиентных световодов: определение профиля функции диэлектрической проницаемости, при котором световод обладает заданными характеристиками.