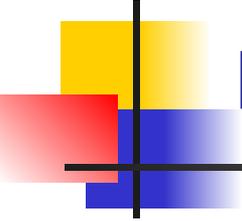


# Математическое моделирование в планировании и управлении (продолжение)



---



# Представление зависимостей между величинами

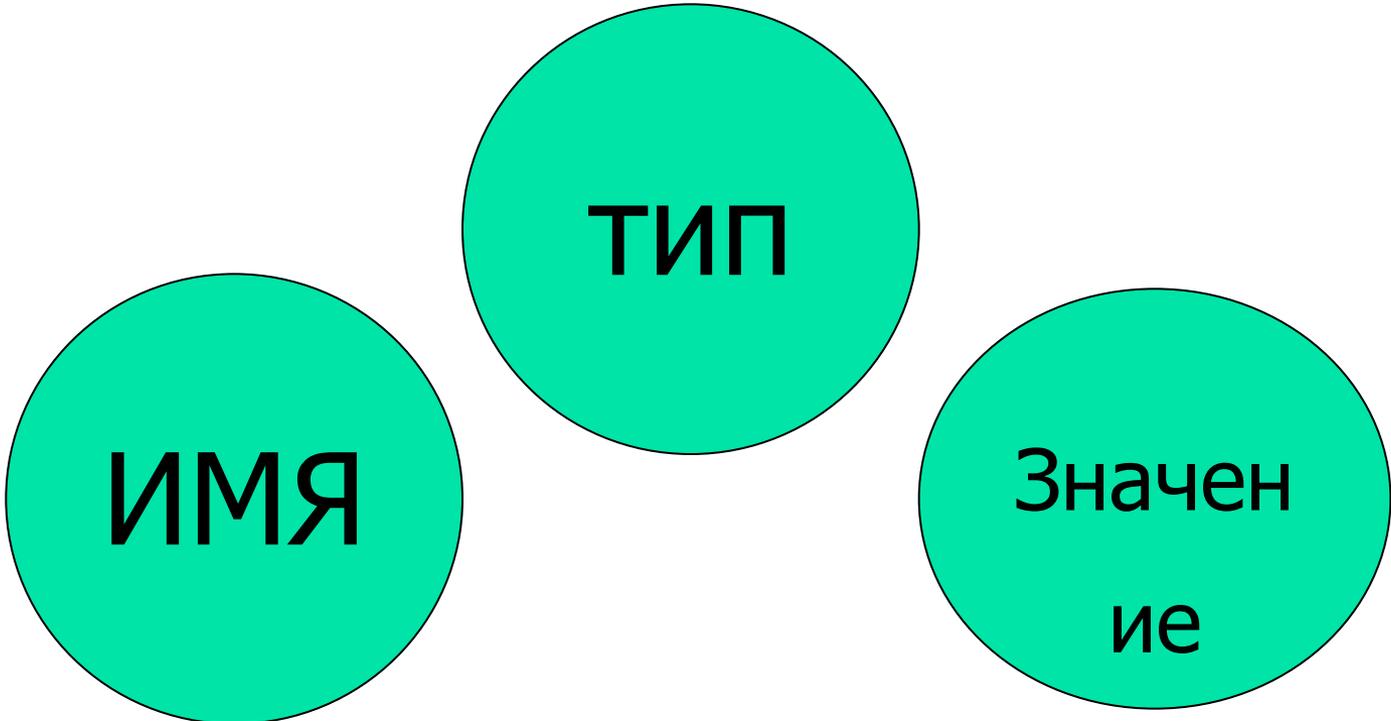
---

- Решение задач планирования и управления постоянно требует учёта зависимостей одних факторов от других:
  - время падение тела на землю зависит от первоначальной высоты
  - давление зависит от температуры газа в баллоне



# Понятие величины

---



ИМЯ

ТИП

Значен  
ие

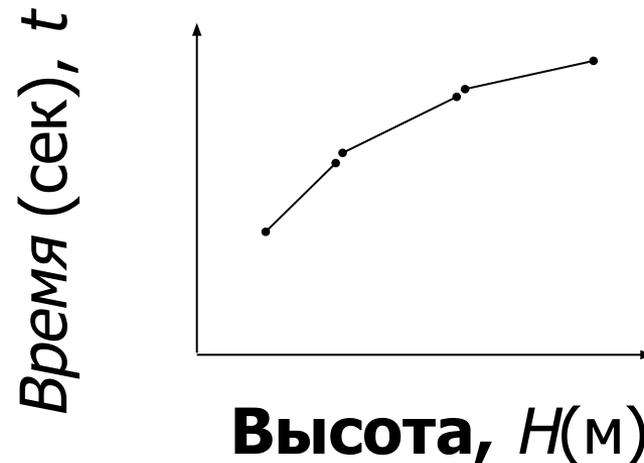
# Три способа представления зависимостей между величинами

Зависимость  $t$  времени  
падение тела на землю от  
первоначальной высоты  $H$

- Табличный

$H(\text{м})$	$t(\text{сек})$
6	1,1
9	1,4
12	1,6

- Графический



# Три способа представления зависимостей между величинами

- Функциональный (математический)

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}; \quad P = P_0 \left( 1 + \frac{t \text{ } ^\circ\text{C}}{273} \right).$$



# Пример величин

---

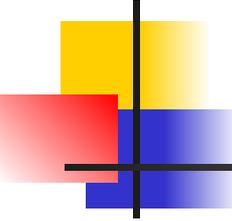
<b>Имя</b>	$\pi$ (ПИ)	V(объём)
<b>Значение</b>	3,14 (const)	переменное
<b>Тип</b>	числовой	числовой



# Математическая модель

---

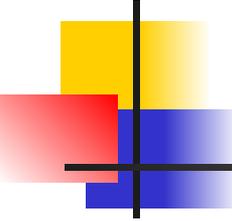
- Если зависимость между величинами удаётся представить в математической форме, то это математическая модель.



# Математическая модель

---

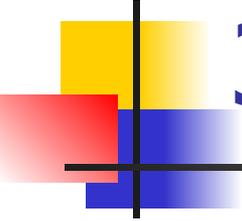
- **Математическая модель** – это совокупность количественных характеристик некоторого объекта (процесса) и связей между ними, представленных на языке математике. (например, **зависимость  $t$  времени падение тела на землю от первоначальной высоты  $H$** )



# Математическая модель

---

- Математическая модель (формула, функциональная зависимость) позволяет **прогнозировать** путем расчётов в отличие от таблиц и графиков, которые констатируют факты.
- Например, по математической модели (формуле) можно определить время падения тела с любой высоты.



# Задание

---

- Для следующих функциональных зависимостей построить табличную и графическую зависимость:

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}; \quad P = P_0 \left( 1 + \frac{t \text{ } ^\circ\text{C}}{273} \right).$$