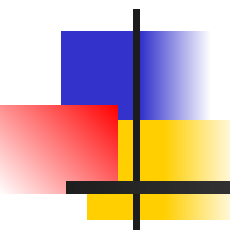
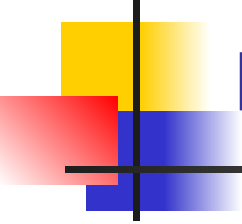


Математическое моделирование в планировании и управлении (продолжение)





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

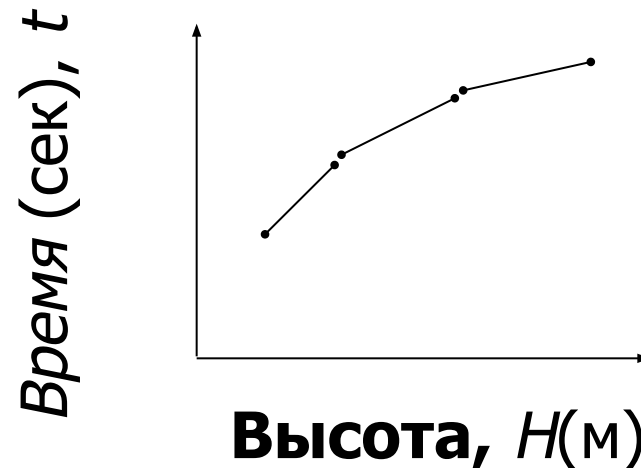
Три способа представления зависимостей между величинами

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

Имя	π (ПИ)	V(объём)
Значение	3,14 (const)	переменное
Тип	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:

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