

# ФУНКЦИИ В ЭКОНОМИКЕ

Автор: Солодухин Илья  
группа: МТ-112

В экономике многие зависимости могут быть заданы как функции одной переменной  $y = f(x)$ .

Наличие функциональных зависимостей позволяет использовать для решения экономических проблем методы математического анализа. В качестве примеров функциональных зависимостей можно привести следующие функции, имеющие смысл в некоторой области значений аргумента:

1. Функция спроса от цены товара. Обозначим через  $x$  цену товара, через  $y$  — спрос на товар. Тогда функцию спроса часто можно выразить аналитически (т. е. в виде формулы):  
$$y = f(x).$$

Например

$$y = 200 / (x + 2)$$

2. Функция цены от спроса товара. Если  $x$  — спрос на товар,  $y$  — цена товара, то  $y = f(x)$ .

3. Суммарная выручка, равная произведению количества проданного товара на цену товара, тоже является функцией спроса, если цена — функция спроса.

Например, если  $x$ -спрос, цена  $100/(x+1)$ , то выручка  $100x/(x+1)$

4. Суммарные издержки производства  $F$  и средние (удельные) издержки производства (себестоимость)  $f$  — функции от объема производства  $x$ :  $F = F(x)$ ,  $f(x) = F(x)/x$ .  
Например,  $F(x) = 5x + 300$ ,  $f(x) = 5 + 300/x$ .
5. Сумма денежного вклада в Сбербанке  $y$  — функция от времени  $x$ , которое хранится вклад:  $y = y(x)$ .  
Например,  $y = 100 (1,03)^x$ .

В некоторых экономических задачах, например, в задачах о денежных вкладах в Сбербанке, возникает необходимость рассчитать так называемые «сложные проценты».

Мы говорим, что имеем дело со сложными процентами в том случае, когда величина в конце каждого этапа времени испытывает изменение на определенное число процентов, причем каждый раз начисление процентов происходит по отношению к тому значению рассматриваемой величины, которое образовалось в конце предыдущего этапа времени.

$$A_n = A_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Пример. Определить сумму, которую получит вкладчик через 3 года, вкладывая 10 денежных единиц под сложный процент, ставка которого 3% .

Решение. Зависимость суммы  $A$  от количества лет

$n$ , которое хранится вклад, первоначально равный

$A_0$  , определяется формулой

$$A = A_0 (1 + 0,03)^x = A_0(1,03)^x.$$

В данном случае  $A = 10 (1,03)^x = 10,91927$  или

**КОНЕЦ**



