

### Решить задачу (Максимум 9 баллов)

Покупка новой вычислительной техники повысила производительность труда сотрудника фирмы на  $X$  %, а повышение эффективности организации труда, последовавшее затем, повысило производительность труда еще на  $Y$  %. На сколько процентов повысилась производительность труда по сравнению с первоначальной? Получить формулу последовательного повышения производительности труда и найти насколько повысится производительность труда, если  $X=15$  %,  $Y=20$  %.

### Решение

Пусть первоначальная производительность труда сотрудника фирмы была равна  $A$  (производительность труда сотрудника будем рассматривать как количество производимой им продукции за единицу времени).

Изменение производительности труда на  $x$  % за счет покупки новой вычислительной

техники составляет:  $\frac{A \cdot x}{100}$ , т.е. производительность труда становится равной:

$$A + \frac{A \cdot x}{100} = A \left( 1 + \frac{x}{100} \right).$$

Изменение производительности труда на  $y$  % за счет последовавшего затем повышения эффективности организации труда составляет:

$A \left( 1 + \frac{x}{100} \right) \cdot \frac{y}{100}$ , следовательно, производительность труда становится равной:

$$A \left( 1 + \frac{x}{100} \right) + A \left( 1 + \frac{x}{100} \right) \cdot \frac{y}{100},$$

$$\text{Или } A \left( 1 + \frac{x}{100} \right) \cdot \left( 1 + \frac{y}{100} \right).$$

Запишем повышение производительности труда по сравнению с первоначальной, в процентах:

$$\frac{A \left( 1 + \frac{x}{100} \right) \cdot \left( 1 + \frac{y}{100} \right) - A}{A} \cdot 100\%, \text{ или}$$

$$\left( \left( 1 + \frac{x}{100} \right) \cdot \left( 1 + \frac{y}{100} \right) - 1 \right) \cdot 100\%, \text{ или } \left( x + y + \frac{xy}{100} \right) \%.$$

Таким образом, получили формулу последовательного повышения производительности труда на  $x$  %, а затем на  $y$  %.

Если  $x = 15\%$ ,  $y = 20\%$ , то производительность труда увеличится на 38%, т.е.

$(15 + 20 + \frac{15 \cdot 20}{100})\% = 38\%$  (проценты складываем и прибавляем еще начисленные проценты на проценты).

**Ответ:**

$\left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$ . При  $x = 15\%$ ,  $y = 20\%$  производительность труда увеличится на 38%