

## Годовая доходность инвестиции

Инвестор открыл портфельную сделку, купив 180 акций компании А и 230 акций компании В. Спустя год он закрыл сделку.

Используя приведенные в таблице данные, найдите реальную чистую эффективную годовую доходность сделки. Комиссия взимается при покупке и продаже акций, налог взимается с сальдо полного дохода.

Активы	Начальная цена (руб.)	Конечная цена (руб.)	Дивиденды (руб.)
А	118,00	153,00	15,00
В	185,00	216,00	14,00
Комиссия	Налог	Годовой темп инфляции	
3%	13%	4%	

Варианты ответа:

а) 15,40%

б) 17,71%

в) 20,02%

г) 22,33%

д) 24,64%

Сумма баллов: 3

Решение

Введем необходимые обозначения:

$P_0(A)$  – начальная цена акций компании А

$P_0(B)$  – начальная цена акций компании В

$P_1(A)$  – конечная цена акций компании А

$P_1(B)$  – конечная цена акций компании В

$D(A)$  – дивиденды на акцию компании А

$D(B)$  – дивиденды на акцию компании В

$\alpha$  – комиссия

$\gamma$  – ставка налога

$\delta$  – годовой темп инфляции

$N(A)$  – число акций компании А

$N(B)$  – число акций компании В

Начальная стоимость портфеля составит

$$\begin{aligned} P_0 &= P_0(A) N(A)(1 + \alpha) + P_0(B) N(B)(1 + \alpha) = \\ &= 180 \cdot 118 \cdot 1,03 + 230 \cdot 185 \cdot 1,03 = 65\,703,70 \end{aligned}$$

Ценовой доход

$$I_p = (P_1(A) \cdot (1 - \alpha) - P_0(A) \cdot (1 + \alpha)) \cdot N(A) +$$

$$\begin{aligned}
&+(P_1(B) \cdot (1 - \alpha) - P_0(B) \cdot (1 + \alpha)) \cdot N(B) = \\
&= (153(1 - 0,03) - 118(1 + 0,03))180 + \\
&+(216(1 - 0,03) - 185(1 + 0,03))230 = 9199,70
\end{aligned}$$

Дивидендный доход

$$\begin{aligned}
I_D &= D(A)N(A) + D(B)N(B) = \\
&= 180 \cdot 15 + 230 \cdot 15 = 5920,00
\end{aligned}$$

Полный доход

$$I_T = I_P + I_D = 9199,70 + 5920,00 = 15\,119,70$$

Чистый доход после вычета налогов

$$I_C = I_T(1 - \gamma) = 15119,70(1 - 0,13) = 13154,14$$

Чистая номинальная доходность после вычета налогов

$$r_{\text{НОМ}} = \frac{I_T}{P_0} = \frac{13\,154,15}{65703,7} = 20,02\%$$

Чистая реальная доходность сделки

$$r_{\text{реал}} = \frac{r_{\text{НОМ}} - \delta}{1 + \delta} = \frac{0,2002 - 0,04}{1 + 0,04} = 15,40\%$$

Ответ: А

[4-16-3]

□