



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС**

**Заключительный этап**

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ДОЛГОПОЛОВА

Имя: АННА

Отчество: СЕРГЕЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

6
---

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 2.

$$\frac{560}{7000} \cdot 100 = \frac{8}{100} \text{ - часть, которую составляют акции Анны Т}$$

$$\frac{350}{7000} = \frac{5}{100} \text{ - часть которую составляют акции Ольги Р.}$$

Если выпуска 1000 дол. облигационных акций

$$\frac{8}{100} \cdot 1000 = 80 \text{ акций получит Анна Т}$$

$$\frac{5}{100} \cdot 1000 = 50 \text{ акций получит Ольга Р}$$

У Ольги Р станет  $350 + 50 = 400$  акций

$$\frac{1}{4} \cdot 400 = 100 \text{ акций она отдаст Анне Т}$$

Акции Анны Т:  $560 + 80 + 100 = 740$  акций

Ответ: 740 акций

Задача 5

1) пункт 1.  $(500\ 000 \cdot 18)$  - peso бюджет у Фетра после обмена валюты  
 $\left( \frac{500\ 000 \cdot 18 \cdot 135}{100} \right)$  - peso бюджет у Фетра через год

$$\frac{500\ 000 \cdot 18 \cdot 135}{100 \cdot 262} = 2500 \cdot 135 = 337500 \text{ руб}$$

пункт 2  $(500\ 000 \cdot 11)$  юаней бюджет у Фетра

$$\frac{500\ 000 \cdot 11}{1000} = 5500 \text{ британский фунт Фетр}$$

$(5500 \cdot 1200)$  юаней бюджет у Фетра после продажи британский

$$\frac{5500 \cdot 1200}{12} =$$



Путь 2  $\frac{500\,000}{11}$  - юаней бюджета у театра

$\frac{500\,000}{11 \cdot 1000}$  - облигаций купит театр.

~~$\frac{500 \cdot 1200}{11}$~~   $\frac{500}{11} = 45 \frac{5}{11}$  - купит 45 облигаций и останется еще юаней  $(45 \cdot 1200)$  - юаней у театра после продажи облигаций  
 $45 \cdot 1200 \cdot 12 = 648\,000$  руб бюджет у театра через год

Путь 3  $\frac{500\,000 \cdot 116}{100} = 580\,000$  руб бюджет у театра  
 спустя год

Итого: 1 путь 337 500 руб  
 2 путь 648 000 руб  
 3 путь 580 000 руб

Самый выгодный путь - 2 путь.

2) - курс валют очень подвижный, поэтому невозможно предсказать, какими он будет через год, насколько выгодно будет обменять песо на рубль или юань на рубль. => невозможно рассчитать возможно полученную сумму

- в реальной жизни трудно установить инфляционно, так как если она выше годового процента по вкладу, вкладчик не получит доход, а, наоборот, останется в убытке.



- в реальной жизни известна цена продажи облигаций ~~сезон~~ год, она может меняться.  
 Более того, компания, ~~выпускающая облигации~~ выпускающая облигации может обанкротиться, в результате чего человек получит только проценты от купонных облигаций, неизвестно когда.  
~~Значит, рынок облигаций неэффективен~~

### Задача 3

$$\begin{cases} X_t = 0,9 E_t(X_{t+1}) + Y_t \\ Y_t = 0,2 Y_{t-1} \\ E_t(X_{t+1}) = 0,4 X_{t-1} + 40 \end{cases} \Rightarrow X_t = 0,9(0,4 X_{t-1} + 40) + 0,2 Y_{t-1}$$

$$\begin{aligned} X_t &= 0,36 X_{t-1} + 36 + 0,2 Y_{t-1} \\ X_1 &= 0,36 X_0 + 0,2 Y_0 + 36 \\ X_2 &= 0,36 X_1 + 0,2 Y_1 + 36 = 0,36(0,36 X_0 + 0,2 Y_0 + 36) + 0,2 Y_0 + 36 \\ X_t &= 0,36^t X_0 + 0,36 \cdot 0,2^{t-1} Y_0 + \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad X_1 &= 0,9(0,4 X_0 + 40) + 0,2 Y_0 & X_0 &= 150 \text{ мл} \\ X_1 &= 0,9(0,4 \cdot 150 + 40) + 0,2 \cdot 400 & Y_0 &= 400 \text{ мл} \\ X_1 &= 0,9(60 + 40) + 80 \\ X_1 &= 0,9 \cdot 100 + 80 = 90 + 80 = 170 \text{ мл} \\ Y_1 &= 0,2 Y_0 = 0,2 \cdot 400 = 80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_2 &= 0,9(0,4 X_1 + 40) + 0,2 \cdot Y_1 \\ X_2 &= 0,9(0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2 \cdot 80 \\ X_2 &= 0,9 \cdot 108 + 16 = 97,2 + 16 = 113,2 \text{ мл} \end{aligned}$$

Ответ:  $X_1 = 170 \text{ мл}$ ;  $X_2 = 113,2 \text{ мл}$



$$3) E_1(x_2) = 0,4x_0 + 40 = 0,4 \cdot 150 + 40 = 60 + 40 = 100 \text{ мл}$$

$$\begin{array}{l} E_1(x_2) = 100 \text{ мл} \\ x_2 = 113,2 \text{ мл} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \Rightarrow \text{значения не совпадают:} \\ E_1(x_2) \neq x_2 \end{array} \right.$$

Величина ошибки:  $113,2 - 100 = 13,2 \text{ мл}$

Почему прогноз не совпадает?

- возникают непредвиденные обстоятельства, критические ситуации, в результате которых приходится менять план, тратить дополнительные ресурсы, иначе чтобы выйти из сложившейся ситуации.

Применяю к задаче: Алексей встретил давнего друга и они зашли в кафе, где он купил себе кофе.

- Не учтено все условия / условия изменились  
 Например, (применяю ко всем экон.мисс) с 2026 года НДС увеличится с 20% до 22% что может привести к изменению реальных доходов или расходов по сравнению с прогнозом, из-за чего реальность не совпадет с планом.

$$\begin{array}{l} 1) x_1 = 0,36x_0 + 0,2y_0 + 36 \\ x_2 = 0,36^2x_0 + 0,36 \cdot 0,2y_0 + 0,2^2y_0 + 0,36 \cdot 36 + 36 \\ x_3 = 0,36x_2 + 0,2y_2 + 36 = 0,36(0,36 \cdot 0,2y_0 + 0,36^2x_0 + 0,2^2y_0 + 0,36 \cdot 36 + 36) + 0,2^3y_0 + 36 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{введено} \\ \text{далее} \end{array} \right\}$$

$$x_3 = \underbrace{0,36^3x_0}_{(1)} + \underbrace{0,36^2 \cdot 0,2y_0 + 0,36 \cdot 0,2^2y_0 + 0,2^3y_0}_{\text{геометрич. прогрессия (2)}} + \underbrace{0,36^2 \cdot 36 + 0,36 \cdot 36 + 36}_{\text{геометрич. прогрессия (3)}}$$



Иногда из вавога формули для  $x_1, x_2$  и  $x_3$  через  $x_0, y_0$  заметим, что слагаемые с  $y_0$  и числа (свободные члены) образуют геометрическую прогрессию

$$(1) = 0,36^t x_0$$

$$(2) = \text{геометрич. прогрессия} \quad \text{пример: } y_0 (0,36^2 \cdot 0,2 + 0,36 \cdot 0,2^2 + 0,2^3)$$

~~$$0,2^3 : (0,36 \cdot 0,2^2) = 0,2$$~~

$$\frac{0,36 \cdot 0,2^2}{0,2^2} = \frac{0,36}{0,2} = q = \frac{36}{2} = 18$$

Тогда сумма геометрич. прогр.  $S = \frac{b_1 (q-1)^n}{q-1}$

~~$$S = \frac{0,2^t (1-18)^t}{1-18} = \frac{0,2^t (1-17)^t}{-17}$$~~

$$S = \frac{0,2^t (18-1)^t}{18-1} = \frac{0,2^t (17)^t}{17} = 0,2 \cdot 17^{t-1}$$

Тогда (2) =  $y_0 \cdot 0,2 \cdot 17^{t-1}$

(2) ~~пример:  $0,36^2 \cdot 36 + 0,36 \cdot 36 + 36 + 36 \cdot 0,36 + 36 \cdot 0,36^2 \dots$  - геометрич. прогрессия с  $q = 0,36$~~

~~$$S = \frac{36 \cdot (1-0,36)}{1-0,36}$$~~

(3)  $36 (1 + 0,36 + 0,36^2 \dots)$  - геометрич. прогр. с  $q = 0,36$

$$S = \frac{1(1-0,36)^{t-1}}{1-0,36} = \frac{0,64^{t-1}}{0,64} = 0,64^{t-2}$$

Тогда (3) =  $36 \cdot 0,64^{t-2}$



Общая формула:

$$X_t = 0,36^t X_0 + 0,2 \cdot 17^{t-1} y_0 + 36 \cdot 0,64^{t-2}$$

Задача 4

- а) 1. для фасованных продуктов требуется упаковка, то есть доп. ресурс, то есть доп. затраты  $\Rightarrow$  цена должна быть выше
2. для того, чтобы продукт упаковать, расфасовать нужна работница, которой нужно платить заработную плату  $\Rightarrow$  доп. затраты  $\Rightarrow$  цена продукта выше

б) 1. В фасованных продуктах могут быть менее заметные недостатки, а их всё равно можно продать, а люди купят то, что дешевле, то есть фасованное

2. Расфасованные продукты можно купить только в упаковке, нет возможности купить поштучно. Из-за низкой цены люди покупают упаковку, тогда как при поштучном выборе купили бы меньше, чем в упаковке. В конечном итоге, думая, что они платят меньше, покупателями переигрывают, не осознавая этого, что выгоднее для производителя (они увеличивают свою прибыль)

