



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: ПАХНЕВ

Имя: ТИМУР

Отчество: ПАВЛОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 2

Общее количество акций: 4000

Доля Анны: $\frac{560}{7000}$

Доля Ольги: $\frac{350}{7000}$

~~Доля Ольги после выпуска акций~~
Количество акций Ольги после выпуска акций:

$$\frac{350}{7000} \cdot 1000 + 350 = \frac{35 \cdot 10}{4} + 350 = 50 + 350 = 400$$

Количество акций Анны после выпуска акций:

$$\frac{560}{7000} \cdot 1000 + 560 = \frac{56 \cdot 10}{4} + 560 = 80 + 560 = 640$$

Количество акций Анны Т. после покупки акций Ольги Ф.:

$$640 + \frac{1}{4} \cdot 400 = 640 + 100 = 740 \text{ (акций)}$$

Ответ: 740



задача 3

$$1) X_0 = 150 ; Y_0 = 400$$

~~$$X_t = 0,2 \cdot E_t \cdot X_{t+1} + Y_t$$~~

$$X_t = 0,2 \cdot E_t(X_{t+1}) + Y_t$$

$$Y_t = 0,2 \cdot Y_{t-1}$$

$$E_t(X_{t+1}) = 0,4 \cdot X_{t-1} + 40$$

$$X_t = 0,2 \cdot (0,4 \cdot X_{t-1} + 40) + 0,2 \cdot Y_{t-1}$$

$$X_t = 0,36 \cdot X_{t-1} + 36 + 0,2 \cdot Y_{t-1}$$

$$2) X_1 = 0,36 \cdot X_0 + 36 + 0,2 \cdot Y_0$$

$$X_1 = 0,36 \cdot 150 + 36 + 0,2 \cdot 400 = 54 + 36 + 80 = 170$$

$$X_2 = 0,36 \cdot X_1 + 36 + 0,2 \cdot Y_1 \quad ; \quad \left(\begin{array}{l} Y_1 = 0,2 \cdot Y_0 \\ Y_1 = 0,2 \cdot 400 = 80 \end{array} \right)$$

$$X_2 = 0,36 \cdot 170 + 36 + 0,2 \cdot 80$$

$$X_2 = 61,2 + 36 + 16 = 113,2$$

$$3) E_1(X_2) = 0,4 \cdot X_0 + 40 \neq$$

$$E_1(X_2) = 0,4 \cdot 150 + 40 = 100 ; X_2 = 113,2$$



Задача 3

$$3) X_2 - E_1(X_2) = 113,2 - 100 = 13,2$$

3.2) ~~3.2)~~ Невозможно учесть в прогнозах все факторы, даже которые мы можем посчитать (внешние или внутренние).

3.3) Некоторые факторы невозможно спрогнозировать, соответственно нельзя учесть в прогнозах. (иногда такие факторы называют "Черный лебедь")

Ответ: 1) $X_t = 0,36 \cdot X_{t-1} + 36 + 0,2 \cdot Y_{t-1}$

2) 140 (X_1) ; 113,2 (X_2)

3) не совпадают ; 13,2



Задача 4

а) 1) При фасовке продуктов возникают издержки, которые должны отразиться на цене. (из-за процесса фасовки)

2) В цену ~~продукта~~ продукции начинают входить упаковка.

б) 1) При продаже фасованной продукции приобретается сразу вся упаковка, это может увеличить объем продаж.

2) Если продукция (фасованная) находится в упаковке, то это может уберечь её от механических повреждений на складе. Это (при продаже протекки, падение, вредители). Это может



привести к снижению общих издержек.

Задача 5

1) путь 1:

перевод рублей в песо:

$$500\,000 \cdot 18 = 9\,000\,000$$

депозит на год:

$$9\,000\,000 \cdot 1,35 = 12\,150\,000$$

перевод песо в рубль:

$$\frac{12\,150\,000}{36} = \frac{135 \cdot 20\,000}{9 \cdot 4} = \frac{135 \cdot 10\,000}{4} = \frac{135 \cdot 2500}{1}$$

$$= 337500$$

$$337500 - 500000 = -162500$$

путь 2:

коины в рубль

$$\frac{500\,000}{17} \text{ (копейки)}$$



покупка облигаций:

$$\frac{500\,000}{11} \cdot \frac{1}{1000} = \frac{500}{11} \text{ ~~штук~~}$$

продажа облигаций через год:

$$\frac{500}{11} \cdot 1200 = \frac{500 \cdot 12}{11} \text{ (копейки)}$$

перевод копеек в рубли:

$$\frac{500 \cdot 12 - 12}{11} = \frac{4200\,000}{11} = 654654545 \frac{5}{11}$$

$$654545 - 500\,000 + \frac{5}{11} = 154545 \frac{5}{11}$$

пусть z

депозит через год:

$$500\,000 \cdot 1,16 = 580\,000$$

$$580\,000 - 500\,000 = 80\,000$$

$$-162\,500 < 80\,000 < 154545 \frac{5}{11}$$

Ответ: 2



2) 2.1) В реальности курсно бюджет
 часто инфляцион и колебл.

2.2) В реальности курсы валют
 могут отличаться от прогнози-
 рующих.

2.3) В реальности существуют
 неизвестные переменные, которые
 могут изменить расчёты. (сан-
 кции, кризисы, изменения
 в законодательстве)

Задача 1

$$A) y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i}$$

при $e_i \rightarrow \infty$

$$\frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} \rightarrow 0 \Rightarrow y_j = 0,0005$$



$$Y = 1,2 \sum y_j = 1,2 \cdot (0,0005 \cdot 10 \cdot 3) = 1,2 \cdot 0,015 = 0,018$$

$$\frac{0,018}{30} = \frac{0,0018}{3} = 0,0006 \quad (\text{как среднее арифметическое от общей суммы})$$

$$b) \begin{cases} P = \frac{Y}{3} \cdot \frac{1}{100} \cdot 3 \\ U(p, e_i) = 100 - P - e_i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0,4 \cdot \sum y_j \cdot \frac{1}{20} = P \\ U(p, e_i) = 100 - P - e_i \rightarrow \max \end{cases}$$

$$U(e_i) = 100 - \frac{0,4 \cdot \sum y_j}{20} - e_i$$

$$U(e_i) = 100 - 0,2 \cdot (30 \cdot (0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1+e_i})) - e_i$$

$$U(e_i) = 100 - 0,6 \cdot \left(\frac{0,0075 + 0,0005 \cdot e_i}{1+e_i} \right) - e_i$$

$$U(e_i) = 100 - \frac{0,0042 + 0,0005 \cdot e_i}{1+e_i} - e_i$$

$$U(e_i) = 100 + \left(-0,0042 + 0,0005 \cdot e_i - e_i - e_i^2 \right) \cdot \frac{1}{1+e_i}$$

~~$U(e_i) \sim$ квадрат. уравнение~~

~~так будет при $(0,0042 + 0,0005 \cdot e_i - 2e_i - 2e_i^2) \cdot \frac{1}{1+e_i} \rightarrow \min$~~

$U(e_i) = (-e_i^2 + 0,0003 \cdot e_i - 0,0042) \cdot \frac{1}{1+e_i} \sim$ квадрат. уравнение

45
45

46
42



\max при $-li^2 + 20,000i - 0,004i^2 \rightarrow \max$
 \Leftrightarrow квадратное уравнение, (вершица вниз)
 точка максимума при $li = \frac{-b}{2a}$
 $li = \frac{-20,000}{-2} = 10,000$
 ~~$\sum y_i = 1,2 \cdot X$~~ $Y = \sum y_i = 30 \cdot 0,0005 + 0,007$
 $\frac{30,3015}{30,3015}$
 $= 0,015 +$

