



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

**Олимпиада школьников РАНХиГС**

**Заключительный этап**

Класс: 10

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: КОНОВАЛОВА

Имя: МАРИЯ

Отчество: АЛЕКСЕЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВСЕГО СТРАНИЦ

5

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





## ЗАДАНИЕ 2

Посчитаем сколько процентов акций от общего количества принадлежат Олегу А. и Юрию В.

1) у Олега 720 акций из 12 000, а-но у него  $\frac{720}{12000} = \frac{6}{100} = 6\%$   
 у Юрия 480 акций, а-но у него  $\frac{480}{12000} = 4\%$

2) Так как процентное соотношение акций не меняется, но после добавления 1500 акций в капитал компании

у Олега будет  $0,06 \cdot 13500 = 810$  акций

а у Юрия  $0,04 \cdot 13500 = 540$  акций

3) Юрий продаст Олегу  $\frac{1}{3}$  своего пакета, но есть  $540 \cdot \frac{1}{3} = 180$  акций

Тогда у Олега будет  $810 + 180 = 990$  акций

Ответ: 990 акций

## ЗАДАНИЕ 5

1) путь 1:

в конце года будет  $400 \cdot \frac{118}{100} = 472$  тыс. рублей

путь 2:

из 400 тыс. рублей будет  $\frac{400000 \cdot 100}{80} = 500$  тыс. рублей

через год будет  $500 \cdot \frac{104}{100} = 520$  тыс. рублей

из них мы получили  $\frac{520000}{100} \cdot 75 = 390$  тыс. рублей, что уже меньше изначальной суммы

путь 3:

из 400 тыс. рублей получим  $\frac{400000}{92} = \frac{100000}{23} \approx 4347,8269$





на эти деньги можно купить 43 облигации и остаток будет  $\approx 47$  евро  
через год продажа облигаций принесет  $43 \cdot 105 = 4515$  евро, значит всего будет  $4515 + 47 = 4562$  евро  
при переводе в рубли  $4562 \cdot 102 = 465324$  рублей

вычисления:

$$\begin{array}{r} 100000 \overline{) 23} \\ - 92 \\ \hline 80 \\ - 69 \\ \hline 110 \\ - 92 \\ \hline 180 \\ - 161 \\ \hline 190 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4562 \\ \times 102 \\ \hline 9124 \\ 456200 \\ \hline 465324 \end{array}$$

из 3х пунктов самым выгодным будет первый

Ответ: 1а пункт

2) Причины, объясняющие сложность рационального выбора.

1) Нестабильный курс валют: не обязательно, что через год можно будет например обменять 1 евро на 102 рубля, так что нужно оценивать все риски

2) возможность забрать деньги в другой валюте, также не обязательно обратное обменивать деньги

3) ненадежность банков или невозможность положить деньги в зарубежные банки



**ЗАДАНИЕ 4**

- а) 1) дополнительные затраты на производство и создание упаковки  
 2) фасованный продукт легче купить и это занимает меньше времени

б) 1) Если продукты не фасованы можно сделать выбор более качественный, а также могут понабиться негодные единицы

2) фасованные продукты производятся одной фирмой, а-но вся логистика уже установлена, а затраты сведены к минимуму, в отличие от не фасованных продуктов

3) больший риск повреждения при транспортировке не фасованных продуктов, следовательно выше цена

**ЗАДАНИЕ 3**

$$1) X_t = 0,8E_t(X_{t+1}) + Y_t = 0,8(0,6X_{t-1} + 60) + 0,6Y_{t-1}$$

$$X_1 = 0,6Y_0 + 0,48X_0 + 48 \quad (1)$$

$$X_2 = 0,6Y_1 + 0,48X_1 + 48$$

подставим (1) и заменим  $Y_1$  на  $0,6Y_0$

$$X_2 = 0,6Y_0(0,6 + 0,48) + 0,48^2X_0 + (0,48 + 1) \cdot 48 \dots$$

выражая дальше, а выведя формулу

$$X_t = 0,6^t Y_0 + 0,6^t Y_0 (0,48^{t-1} + \dots + 0,48) + 0,48 X_0 + 48 (0,48^{t-1} + \dots + 0,48)$$



$$2) \quad X_1 = 0,8(0,6x_0 + 60) + 0,6y_0 = 0,8(0,6 \cdot 200 + 60) + 300 \cdot 0,6 =$$

$$= 0,8 \cdot 180 + 180 = 144 + 180 = 324 \text{ м}$$

$$X_2 = 0,8(0,6x_1 + 60) + 0,6y_0 = 0,8(0,6 \cdot 324 + 60) + 0,6 \cdot 300 =$$

$$= 0,8 \cdot 254,4 + 108 = 203,52 + 108 = 311,52 \text{ м}$$

Ответ: в понедельник 324 м, во вторник 311,52 м

3) фактическое  $x_2 = 311,52$ , а ожидаемое

$$E_1(x_2) = 0,6x_0 + 60 = 180 + 60 = 240$$

величина ошибки 71,52 м

- 1) прогнозы не всегда совпадают с реальностью, потому что человек никогда не сможет учесть в нем все факторы, например тай, вылитый Кеплер, в данной задаче
- 2) в прогнозах не учтены риски и аварийные ситуации или наоборот какой-то обнуле

### ЗАДАЧА 1

А) пусть  $e_i \rightarrow \infty$  (очень большие значения), тогда

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i}$$

и-но  $\frac{0,007}{1+e_i}$  будут очень малы,

а место занимаемое одной функцией  $y_j \approx 0,0005 \text{ м}^3$

Б) максимизация функции будет при  $p = e_i$ , то есть  $5e_i = 200$ ;  $e_i = 40$ , тогда

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{41} \approx 0,0005 + 0,0006 \approx 0,0011 \text{ м}^3$$

$$Y = 11 \cdot 11 \cdot 120 \cdot 0,0011 = \frac{11 \cdot 11 \cdot 120}{10 \cdot 10000} = 0,1452 \text{ м}^3$$

Ответ:  $e_i = 40$ ;  $Y = 0,1452 \text{ м}^3$





в) Из пункта (Б)  $V \approx 0,1459 \text{ м}^3$ , а-ко всего волк возмет  
 $14,5 \cdot 2 = 29$  ден. ед.  
Значит с каждой поросенка по  $7,3$  ден. ед.

