



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: ДРОГУН

Имя: ДМИТРИЙ

Отчество: АЛЕКСЕЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

8

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



№ 2.

До роста акц. капитала у Олега и Юрия было

$$\frac{720}{12000} \cdot 100\% = 6\% \text{ и } \frac{480}{12000} \cdot 100\% = 4\% \text{ акций соответственно.}$$

Тогда Олег получит 6% от деп. 1500 акций, т.е.  $15 \cdot 6 = 90$ ,  
а Юрий - 4%, т.е.  $15 \cdot 4 = 60$ . Итого, у Олега  $720 + 90 =$   
 $= 810$ , у Юрия  $480 + 60 = 540$ . После продажи Юрием  
Олегу  $\frac{1}{3}$  своего пакета у Олега  $810 + \frac{540}{3} = 990$ , а у  
Юрия -  $\frac{2 \cdot 540}{3} = 360$ .

Ответ: у Олега Л. будет 990 акций.

№ 1.

$$\text{а) При } e_i \xrightarrow{\lim} \infty \quad 1 + e_i \xrightarrow{\lim} \infty \Rightarrow \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} = \frac{0,007}{1 + e_i} \xrightarrow{\lim} 0 \Rightarrow$$

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

Ответ:  $0,0005 \text{ м}^3$

б)  $U = 200 - 2p - 3e_j$ ; т.к. для максим.  $2p = \text{const}$ ,  $200 - 2p - 3e_j \rightarrow \text{max}$



№ 1 (продолжение)

$$\Leftrightarrow 200 - 3e_i \rightarrow \max \Rightarrow e_i^* = 0 \Rightarrow 1,1 \sum y_i = 1,1 \cdot 40 (0,0075) = 3,1 \text{ м}^3$$

Ответ:  $e_i^* = 0$ , будут вывозить  $3,1 \text{ м}^3$  от канц. поросят (с учётом воздушн. промен. при вывозе, без них -  $0,3 \text{ м}^3$ )

в) Для вывоза  $0,33 \text{ м}^2$  от канц. поросят необход.  $p = 200 \cdot 0,33 = 66 \text{ г.е.}$  ( $200 \text{ г.е./м}^3$ )

Ответ: 66 г.е.

2) Теперь поросят покупают, как  $e_i$  влияет на  $p$ :

$$p = 1,1 \cdot 40 \left( 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) 200 \Rightarrow U = 200 - 2 \left( 1,1 \left( 2000 \left( 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) \right) \right) - 3e_i =$$

$$= 200 - 1,1 \left( 8 + \frac{112}{1+e_i} \right) - 3e_i = 200 - 8,8 \frac{123,2}{1+e_i} - 3e_i =$$

$$= 188,2 - \frac{123,2}{1+e_i} - 3(e_i + 1) \leq 188,2 - 2\sqrt{123,2 \cdot 3} = 188,2 - 4\sqrt{23,1} = U^*$$

(карал-во о средних)

при этом в опт.  $\frac{123,2}{1+e_i} = 3(1+e_i) \Leftrightarrow e_i = \sqrt{\frac{123,2}{3}} - 1$

Ранее  $U = 200 - 2 \cdot 66 - 3 \cdot 0 < 188,2 - 4\sqrt{23,1}$ , т.к.  $78 < 188,2 - 4 \cdot 5$

Ответ: Итого, они увеличили свою  $U$ , т.к. купили, как  $e_i$  влияет на  $p$ , из-за чего стало выгодно увелич.  $e_i$ , что увелич. и  $U$  (в сравн. с б)



№ 1 (продолжение)

а в п. б) они не понимали, как е; влияет на р, из-за чего им назнач. высокую р и они терли больше, чем если бы немного ~~увеличили~~ увелич. е; за счёт этого сильно уменьш. р  $\Rightarrow$  увелич. и.

№ 5.

1) Путь 1:  $400000 \cdot (1 + 0,18) = 472000 \text{ руб.} (+72000 \text{ р.})$

2) Путь 2:  $400000 \text{ руб.} \rightarrow 500000 \text{ руб.} \rightarrow 500000 \text{ руб.} (1 + 0,04) = 520000 \text{ руб.}$   
 $\rightarrow \frac{520000 \text{ руб.}}{\frac{4}{3}} = \frac{3 \cdot 520000}{4} = 390000 \text{ руб.} (-10000 \text{ руб.})$

Путь 3:  $400000 \text{ руб.} \rightarrow \approx 4347,3 \text{ €} \rightarrow \overbrace{4347,3 \text{ €}}^{\text{обм.}} + 43 \cdot 105 \text{ €} =$   
 $= 4562,3 \text{ €} \rightarrow 4562,3 \cdot 102 \text{ руб.} = 465354,6 \text{ руб.} (+65354,6 \text{ руб.}),$

(а если бы покуп. нецелые обм. (что невозм.), было бы  $(+65595,6)$ )

Итого из всех вариантов лучшей - рублёвый депозит

Ответ: рублёвый депозит (Путь 1)



№ 5 (продолжение)

## 2) 1. Потенциальные риски

При выборе каждого из вариантов в реальной жизни необх. учитывать возм. риски (например, риск невыплаты дедолта обратно, невозможность вывода средств, скажем, из-за санкций, и прочих рисков), что усложняет принятие решения

~~и/или~~

~~возможности~~

## 2. Изменение курсов валют

До конца периода достоверно ~~не~~ неизвестно, какими будет обменный курс  $\Rightarrow$  его колебания могут как увеличить выигрыш, так и уменьшить, что усложняет принятие решения.



### № 5 (продолжение)

#### 3. Текущие потребности

Возможно, Ивану выгоднее вообще не брать, если ему необходимы деньги прямо сейчас (например, нужно оплатить проценты по старым кредитам, которые вырастут к концу года сильнее, чем выростят), из-за чего ему будет сложнее решить, участвовать ли в операционке вообще (например, со вклада в рублях или рублях можно дороже забрать деньги, а вот с евро-облигациями - нет)

#### № 4.

$$\begin{aligned}
 1) \quad x_t &= \cancel{0,8x_{t-1} + 0,8E(x_{t+1})} + y_t = 0,8(0,6x_{t-1} + 60) + y_0 \cdot 0,6^t = \\
 &= y_0 \cdot 0,6^t + 0,8(60 + 0,6(y_0 \cdot 0,6^{t-1} + 0,8(60 + 0,6(y_0 \cdot 0,6^{t-2} + 0,8(60 + \dots + x_0)))))) = \\
 &= y_0 \cdot 0,6^t + 0,8 \cdot y_0 \cdot 0,6^t + 0,8^2 \cdot y_0 \cdot 0,6^t + \dots + 0,8^t \cdot y_0 \cdot 0,6^t + 60 \cdot 0,8 + 60 \cdot 0,8^2 + \dots + 60 \cdot 0,8^t \\
 &+ x_0 \cdot 0,8^t \quad (\text{см. след. стр.})
 \end{aligned}$$



$$= \frac{y_0 \cdot 0,6^t (1-0,8^t)}{0,2} + \frac{48(1-0,8^t)}{0,2} + x_0 \cdot 0,8^t \cdot 0,6^t \text{ (из формулы геом. прогр.)}$$

$$S^i = \frac{b(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{b(1 - q^n)}{1 - q}$$

$$\text{Ответ: } X_t = \frac{y_0 \cdot 0,6^t (1-0,8^t)}{0,2} + \frac{48(1-0,8^t)}{0,2} + x_0 \cdot 0,8^t \cdot 0,6^t$$

$$2) t=1 \Rightarrow X_1 = y_0 \cdot 0,6 + 48 + x_0 \cdot 0,8^{1-0,6} = 180 + 48 + \cancel{180} + \cancel{96} = 324$$

$$t=2 \Rightarrow X_2 = \cancel{y_0 \cdot 0,6^2 (1-0,8^2)} + \cancel{\frac{48(1-0,8^2)}{0,2}} + \cancel{x_0 \cdot 0,8^2 \cdot 0,6^2} = \cancel{0,36 y_0 (1-0,64)} + \cancel{48(1-0,64)} + \cancel{x_0 \cdot 0,64} = \cancel{0,12 y_0} + \cancel{12,48} + \cancel{0,64 x_0} = 280,8 + 46,08 = 326,88 = E_1(x_2) + 0,6^2 y_0 = 0,36(180 + 60) + 0,6^2 y_0 = 144 + 108 = 248$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 324, x_2 = 248$$

$$3) E_1(x_2) = 0,6 x_0 + 60 = 180, x_2 = 248$$

Ответ:  $x_2 - E_1(x_2) = 248 - 180 = 64$ . Причины: 1) Внеш. факторы:

возможные внеш. изменения могут сделать выгодным

отклонение от плана. 2) Изменение ф-ции польз-ти монет изм. оптимальное кол-во, которое будет откл. от плана



№ 4.

а) 1. Издержки на упаковку

На упаковку товаров при фасовке нужно нести некоторые издержки (которых нет, если не фасовать) ⇒  
⇒ цена фасованного продукта будет выше.

2. Покупателю нужно делать меньше действий

При покупке фасованного товара покупателю не надо их взвешивать и упаковывать, т.е. ~~экономит~~  
он готов заплатить за то, чтобы не делать этого  
и сэкономить время, что позв. увелич. цену на  
фасованный товар.

б) 1. ~~Экономия времени~~ Минимал. выгода

Покупатели, готовые купить целое число килограмм.  
блоков, видят выгоду при покупке большего объема,  
но фасованного ⇒ могут покупать больше, чем изнач.



