



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: СЛЫНКО

Имя: АННА

Отчество: ДМИТРИЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

8

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



$$\sqrt{3} \quad 1) \quad X_0 = 200 \text{ ми}, \quad y_0 = 300 \text{ ми}$$

$$\Sigma_t (X_{t+1}) = 0,6 X_{t-1} + 60 = 0,6 X_0 + 60 = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180 \text{ (ми)}. \quad t - \text{понедельник}, \quad (t+1) - \text{вторник}, \quad (t-1) - \text{воскресенье}$$

$$y_t = 0,6 y_{t-1} = 0,6 \cdot y_0 = 0,6 \cdot 300 = 180 \text{ (ми)},$$

$$X_t = 0,8 \left( X_{t-1} + X_{t+1} \right) + y_t = 0,8 (0,6 X_{t-1} + 60) +$$

$$+ 0,6 y_{t-1} = \underline{0,48 X_{t-1} + 0,6 y_{t-1} + 48}$$

$$2) \quad y_{t-1} = y_0, \quad X_{t-1} = X_0: \quad X_t = 0,8 \cdot 180 + 180 = \underline{324} - \text{понедельник}$$

$$\text{Вторник:} \quad X_{(t+1)} = X_2 = 0,48 X_t + 0,6 y_t + 48 =$$

$$= 0,48 \cdot 324 + 0,6 \cdot 180 + 48 = 155,52 + 108 + 48 = \underline{311,52}$$

$$3) \quad E_1(X_2) = 180 \neq X_2 = 311,52$$

$$X_2 - E_1(X_2) = 311,52 - 180 = 131,52$$

1. За время от момента создания прогноза до момента окончательного исполнения прогноза могут произойти не зависящие от самого человека нештатные события, которые невозможно учесть в прогнозе, но которые могут повлиять на исход события.



2. За время <sup>создания</sup> прогноза у человека могут появиться предположения и взгляды, и предыдущий прогноз не будет достоверно отображать его отмирания. Это происходит потому что предположения динамики, они могут быстро поменяться, и их нельзя зафиксировать.

ДБ. 1) 1 путь:  $400\,000 \cdot 1,18 = \underline{472\,000}$  (р)

2 путь:  $\frac{400\,000 \cdot 100}{80} = 500\,000$  (рублей)

$500\,000 \cdot 1,04 = 520\,000$  (рублей) - в конце вклада

$\frac{520\,000 \cdot 75}{100} = \underline{390\,000}$  (р) - после перевода обратно

3 путь:  $\frac{400\,000 \cdot 105}{32 \cdot 100} = \frac{105\,000}{23}$  (евро) - кол-во денег после продажи облигаций.

$\frac{105\,000 \cdot 102}{23} \approx \underline{465\,656}$  (р) - после перевода в рубли

Наибольшим выигрышем на пути 1, 472000 рублей

2) 1. В реальной жизни, ~~чем более во время игры,~~ которая ~~требует принимать решение быстро и не дает возможности задумываться над ней и выбору,~~ человек мо-



нет подумать, что тем сложнее стратегия, тем больше выигрыш она даст, что в данном случае неверно.

2) 2. В подобной игре решение необходимо принять быстро, поэтому возможности взвешиво и аккуратно оценить все варианты нет.

3. Во время реальной игры участник понимает, что на кону стоят его возможные выигрыши, т.е. реальные деньги, поэтому он может принять поспешное решение из-за азарта.

$$\sqrt{1. A) y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e^i} \rightarrow \min$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e^i} \rightarrow \min$$

$$\text{При } e^i \rightarrow (+\infty) \quad y_j \rightarrow 0,0005 + \frac{0,007}{(+\infty)} = \underline{0,0005}$$

Б) Каждый поросёнок максимизирует свою полезность:  $u_i = 200 - 2p - 3e_i \rightarrow \max$ . Если поросята не могут отразиться от вывоза мусора, т.е. если



Р они платят всегда, то они будут выбирать  $e_i = 0$ , т.к. полезность убывает по  $e_i$ . Бутылки будут сдаваться все, и ~~займут они объем~~  $120 \cdot 0,0075 = 0,9 \text{ м}^3$

В) Количество вывоза  $0,9 \text{ м}^3$  бутылок равно  $\frac{0,9}{0,01} \cdot 2 = 180$  г.в. Прибыль банка равна 0.  $\pi = 3 \cdot P - 180 = 0$ ,  
 $P = 60$

$$u_i = 200 - 2 \cdot 60 - 3 \cdot 0 = 80$$

Г) Если поросята будут стимуль бутылки, то удлинителный объем ~~воздуха~~ мусора снизится, поэтому банк сможет назначить более низкую цену  $P$ , тем самым увеличится полезность каждого поросенка  $u_i$ .

$$u_i = 200 - (2P + 3e_i) \rightarrow \max \Rightarrow \cancel{2P + 3e_i} \rightarrow \text{min}$$

$$\begin{aligned} \pi_{\text{банка}} &= 3P - TC = 3P - \frac{120 \cdot y_i \cdot 2}{0,01} = 3P - \frac{24}{0,01} = 3P - 24000 \quad y_j = \\ &= 3P - 24000 \left( 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) = 3P - 12 - \frac{168}{1+e_i} = 0 \\ P &= \frac{\frac{168}{1+e_i} + 12}{3} = \frac{56}{1+e_i} + 4 \end{aligned}$$



~~$$2p + 3e_i = \frac{112}{1+e_i} + 3e_i \rightarrow \min_{e_i}$$~~

~~$$U_i = 200 - 2p - 3e_i, \quad U_i = 200 - \frac{112}{1+e_i} - 3e_i \rightarrow \max_{e_i}$$~~

~~$$U_i' = -3 + \frac{112}{(1+e_i)^2} = 0; \quad 3(1+e_i)^2 = 112$$~~

~~$$(1+e_i)^2 = \frac{112}{3}; \quad \left[ \begin{array}{l} 1+e_i = \sqrt{\frac{112}{3}} \\ 1+e_i = -\sqrt{\frac{112}{3}} \text{ — не подходит, т.к. } e_i \geq 0 \end{array} \right.$$~~

~~$$e_i = \sqrt{\frac{112}{3}} - 1$$~~

~~$$U_i'(e_i > \sqrt{\frac{112}{3}} - 1) < 0 \Rightarrow e_i = \sqrt{\frac{112}{3}} - 1 \text{ — точка макс}$$~~

~~$$\text{Сумма, } U_i = 200 - \frac{112 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{112}} - 3 \frac{\sqrt{112}}{\sqrt{3}} = 200 - \sqrt{836} -$$~~

~~$$- \sqrt{836} = 200 - 2\sqrt{836} = 200 - 8\sqrt{21}$$~~

~~$$P = \frac{56 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{112}} + 4 = \frac{56 \cdot \sqrt{3}}{4\sqrt{7}} + 4 = 2\sqrt{21} + 4$$~~

~~НК. №1 Б) Объем бутылоч бюджет равен 120.  
 а)  $1,1 \cdot 0,0075 = 0,9 \cdot 1,1 = \underline{0,99 \text{ м}^3}$~~

Б) Стоимость вывоза  $0,99 \text{ м}^3$  бутылоч равна  
 $\frac{0,99}{0,01} \cdot 2 = 198 \text{ г.е.}$  Прибыль банка равна 0.

$$\pi = 3P - 198 = 0, \quad P = \frac{198}{3} = \underline{66}$$



$$u_i = 200 - 2 \cdot 66 - 3 \cdot 0 = 68$$

$$\Gamma) \pi_{\text{банка}} = 3P - TC = 3P - \frac{120 \cdot 2 \cdot 1,1 \cdot y_i}{0,01} =$$

$$= 3P - 24000 \cdot 1,1 y_i = 3P - 24000 \cdot 1,1 \left( 0,0005 + \right.$$

$$\left. + \frac{0,007}{1+e_i} \right) = 3P - 13,2 - \frac{184,8}{1+e_i} = 0$$

$$P = 4,4 + \frac{61,6}{1+e_i}$$

$$u_i = 200 - 2P - 3e_i = 200 - \frac{123,2}{1+e_i} - 8,8 - 3e_i =$$

$$= 191,2 - 3e_i - \frac{123,2}{1+e_i} \rightarrow \max$$

$$u'_i = -3 + \frac{123,2}{(1+e_i)^2} = 0;$$

$$\begin{cases} 1+e_i = -\sqrt{\frac{123,2}{3}} & \text{не подходит, т.к. } e_i \geq 0 \\ 1+e_i = \sqrt{\frac{123,2}{3}} \end{cases}$$

$$e_i = \sqrt{\frac{1232}{30}} - 1$$

$$u'_i (e_i > \sqrt{\frac{1232}{30}} - 1) < 0 \Rightarrow e_i = \sqrt{\frac{1232}{30}} - 1 \text{ — точка максимума}$$

$$u_i = 191,2 - \frac{3 \cdot \sqrt{123,2}}{\sqrt{3}} + 3 - \frac{123,2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{123,2}} =$$

$$= 194,2 - \sqrt{39} - 2\sqrt{369,6} = 194,2 - 2\sqrt{369,6}$$

нч.

а) Для упаковки ящиков в fractional вид необходимы затраты



ты на  $\neq$  саму упаковку, на труд упаковщика,

~~но~~ это является дополнительными издержками, которые должны увеличить их стоимость

б) 1. При покупке яблок на развес можно выбрать самые красивые и привлекательные, т.е. порченные и некрасивые никто не купит, а бракованные упаковки могут быть и менее привлекательные яблоки, которые в обычном виде потребитель не купит бы.

2. Для покупки яблок на развес магазину необходимо иметь специальное оборудование (весы) и поддерживать его в рабочем состоянии, что создает дополнительные издержки.

№2.

$$\text{Доля Олега} : \frac{720}{12000} = 0,06 \quad \text{Доля Юрия} :$$

$$\frac{480}{12000} = 0,04.$$

$$\text{Акции Юрия после довыпуска} : 480 + \frac{0,04 \cdot 1500}{3} = 540$$

$$\text{Акции Олега после довыпуска} : 720 + 0,06 \cdot 1500 + \frac{540}{3} = 810 + 180 = \underline{\underline{990}}$$



п.ч. а) 2. Расованные яблоки могут быть  
приниматься более качественными, т.к. управ-  
ка и связанные с ней издержки служат ин-  
дикатором, что производитель ~~хотит~~ предоставляет  
свой товар в качественном виде и заботится  
о своей репутации.

