



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: СУЧКОВА

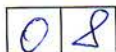
Имя: ДАРЬЯ

Отчество: АНТОНОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ



ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



2) $O_n - 720$ акц.
 $K_p - 480$ акц. из 12000 акц.

$$\text{Доля}_{O_n} = \frac{720}{12000} = 0,06 \Rightarrow \text{Дон} = 1500 \cdot 0,06 = 90$$

$$\text{Доля}_{K_p} = \frac{480}{12000} = 0,04 \Rightarrow \text{Дон} = 1500 \cdot 0,04 = 60$$

После новой эмиссии:

$$O_n - 810$$

$$K_p - 540$$

$$K_p \cdot \frac{1}{3} = \frac{540}{3} = 180 \Rightarrow O_n = 810 + 180 = \underline{\underline{990}}$$

$$K_p = 540 - 180 = 360$$

Ответ: 990.

3) 1) $x_t = 0,8E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,8(0,6x_{t-1} + 60) + y_t =$
 $= \underline{\underline{0,48x_{t-1} + 48 + 0,6y_{t-1}}}$

2) $x_0 = 200$ $x_1, x_2 - ?$
 $y_0 = 300$

$$x_1 = 0,48x_0 + 48 + 0,6 \cdot y_0 = 0,48 \cdot 200 + 48 + 0,6 \cdot 300$$

$$= 96 + 48 + 180 = \underline{\underline{324}}$$

$$y_1 = 0,6y_0 = 0,6 \cdot 300 = 180$$



3)

а) Продолжение

$$x_2 = 0,48x_1 + 48 + 0,6y_1 = 0,48 \cdot 324 + 48 + 0,6 \cdot 180 =$$
$$= 155,52 + 48 + 108 = \underline{\underline{311,52}}$$

б) $x_2 = 311,52$

$$E_1(x_2) = 0,6x_0 + 60 = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180$$

$$\Delta = 311,52 - 180 = \underline{\underline{131,52}}$$

Невозможно с вероятностью 100% предугадать жизненный исход, который не поддается матем. модели.

1) Агент максимизирует свою полезность в данный момент. Чаще всего эта полезность зависит от многих факторов (качественных, а не количественных). Случайные величины, например, настроение, погода, влияют на наш выбор, поэтому не всегда прогноз совпадает с реальностью.

2) Также, выбор часто зависит от других экономических агентов, а не случайных величин. Например, в нашей задаче выбор Виталия зависит от выбора Петра. Однако в реальной жизни предугадать поведение



③ 3) Продолжение 2

других участников экономических отношений, из-за чего и может возникнуть погрешность в прогнозах.

⑤ 1) \rightarrow X руб - освобождает Иван

Путь 1 $r = 18\%$; 1 год \Rightarrow итог = $1,18x$

Путь 2 1 руб = 0,8 руб
 \Rightarrow X руб = $\frac{x}{0,8}$ руб

$r = 4\%$; 1 год \Rightarrow итог = $\frac{x}{0,8} \cdot 1,04 = 1,3x$ руб =
 ~~$\frac{1,3x}{0,8}$~~ $0,75 \cdot 1,3x = 0,975x$

Путь 3 1 евро = 92 руб
 $\frac{x}{92}$ евро = X руб

$\frac{x}{92} // 100 \cdot 105 \cdot 102$ - итог

$x = 400.000$ руб

I) $1,18x = 400000 \cdot 1,18 = 472.000$ ✓

II) $0,975x = 400.000 \cdot 0,975 = 390.000$

III) $\frac{400.000}{92} // 100 = \frac{4000}{92}$

$\frac{4000}{92} \cdot 105 \cdot 102 = \frac{1000}{23} \cdot 10710 = 465652 \frac{4}{23}$



5) 1) Продолжение

т.о. Иван выберет I путь.

2) - невозможно предугадать курс валюты через год

- неуверенность в эмитенте облигаций

- нестабильность банковских ставок

4) а) - ^{но} фасованный товар тратит упаковку и время на его упаковку

- фасованный товар часто проходит предобработку (сметка, смывание грязи), выглядит привлекательнее, даже интуитивно воспринимается дороже.

б) - тк фасованный товар упаковывает производитель, у покупателей нет возможности самим выбрать единственный товар, подходящий им, стоя у лотка. Например, в фасованном пакете может оказаться другое или неспелое яблоко, которое не заметишь при фасовке



④ Б) продолжение

- При покупке товара на развес, потребитель сам может выбрать количество в штуках, конкретный размер товара, в отличие от расованных пакетов, в которых обычно фиксированная весовая категория.

① 3 поросы тариф: $2g_e - 0,01m^3$
 $g_i = 40$ $1,5g_e - 0,0075m^3$

$$C_{\text{sum}} = \begin{cases} 1,5 \cdot 0,0075, & e_i = 0 \\ \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i}\right) \cdot P_1, & e_i > 0 \end{cases}$$

\downarrow
200/m³

$$U_p = 200 - 2p - 3e_i$$

$$A) y_d = 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} = \underline{\underline{0,0005}}$$

\downarrow
0

Б) Так независимо от кол-ва выбираемых бутылок, поросята платят p и максимизируют $U(p, e_i) \Rightarrow \underline{\underline{e_i = 0}}$

$$V_i = 40 \cdot 0,0075 = 0,3m^3 \Rightarrow V_{\text{общ}} = 3 \cdot 0,3 = \underline{\underline{0,9m^3}}$$



В) $P = ?$

$$V_{\text{осы}} = 0,9 \text{ м}^3$$

$$\begin{array}{l} 20 \text{ ге} - 0,1 \text{ м}^3 \cdot 9 \\ 180 \text{ ге} - 0,9 \text{ м}^3 \end{array}$$

$$1 \text{ м}^3 - 200 \text{ ге.}$$

с 3 поросат 180 ге.

$$\Rightarrow \text{с каждого } P = \frac{180}{3} = \underline{\underline{60.}}$$

Г) Да, могут.

Тк волк устанавливает ставку цены P , так это всё уходит кошке. следовательно

\Rightarrow поросатам выгоднее минимизировать свои объемы думашек

$$\text{if } e_i > 0 \quad k_1 + k_2 = 40 \text{ дум} \\ V_i = 1,1 k_1 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) + k_2 \cdot 0,0075$$

$$\text{Чтобы } V_i \rightarrow \min \quad k_2 = 0 \\ \text{тк } 0,0075 > \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) \\ \text{при } \forall e_i > 0$$

$$\Rightarrow V_i \approx 1,1 \cdot 40 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) \approx \\ \approx \left(0,102 + \frac{0,28}{1+e_i} \right) \text{ м}^3 \cdot 1,1$$

(тк поросенки одинаковые) $V_{\text{осы}} = 3V_i = \left(0,106 + \frac{0,24}{1+e_i} \right) \text{ м}^3 \cdot 1,1$

$$P = \frac{V_{\text{осы}} \cdot P_1}{3} = V_i \cdot P_1 = 200 \left(0,102 + \frac{0,28}{1+e_i} \right) \cdot 1,1 \\ = \left(4 + \frac{56}{1+e_i} \right) \cdot 1,1 = 4,4 + \frac{61,6}{1+e_i}$$



5

Г)

$$P_B = 60$$

$$P_T = \left(4 + \frac{56}{1+e_i}\right) \cdot 1,1$$

$$60 \text{ vs } \left(4 + \frac{56}{1+e_i}\right) \cdot 1,1$$

$$56 \text{ vs } \frac{56}{1+e_i}$$

$$1 \text{ vs } \frac{1}{1+e_i}$$

$$1+e_i \text{ vs } 1$$

$$e_i \text{ vs } 0$$

$$55,6 \text{ vs } \frac{61,6}{1+e_i}$$

$$1+e_i \text{ vs } \frac{61,6}{55,6}$$

$$e_i \text{ vs } 0,107 + \frac{508}{556}$$

$$\text{при } e_i > \frac{0,16}{556} - 1$$

$$e_i > \frac{15}{139}$$

⇒ при $\forall e_i > \frac{15}{139}$ выгоднее II вариант.

Проверим:

$$V_i = 0,02 + \frac{0,28}{1+e_i}$$

$$p = V_i \cdot 200$$

$$U_i = 200 - 2p - 3e_i = 200 - 400V_i - 3 \left(\frac{0,28}{V_i - 0,02} - 1 \right) \rightarrow \max$$

$$f(V_i) = 200 - 400V_i - \frac{0,84}{V_i - 0,02} - 3 \rightarrow \max$$

$$V_i \rightarrow \min$$

$$f'(V_i) = -400 + 0,84 \cdot \frac{1}{(V_i - 0,02)^2} = 0$$

$$\frac{0,84}{400} = (V_i - 0,02)^2$$

$$\frac{0,1184}{20} = V_i - 0,02$$

$$V_i = 0,02 + \frac{\sqrt{84}}{200} = 0,02 + \frac{\sqrt{21}}{50}$$

$$U(P) > U\left(V_i = 0,02 + \frac{\sqrt{21}}{50}\right)$$

⇒ Наши рассуждения верны.



①

$$r) U_{\text{max}} = 200 \cdot 3 - 6p - 3e_1 - 3e_2 - 3e_3 \rightarrow \max$$

$$f(p; e_1, e_2, e_3) \rightarrow \min$$

$$f(p; e_1, e_2, e_3) = 6p + 3(e_1 + e_2 + e_3) \rightarrow \min$$

$$p = 200 \cdot \frac{V_{\text{max}}}{3}$$

$$V_i = 1,1 \cdot 40 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right)$$

$$f = 6 \cdot 200 \cdot 1,1 \cdot 40 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) + 3 \cdot 3e_i \rightarrow \min$$

$$6 \cdot 20 \cdot 11 \cdot 40 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) + 9e_i \rightarrow \min$$

$$f'_{e_i} = -6 \cdot 20 \cdot 11 \cdot 40 \cdot \frac{0,007}{(1+e_i)^2} + 9 = 0$$

$$\frac{0,007 \cdot 40 \cdot 20 \cdot 11 \cdot 6}{9} = (1+e_i)^2$$

$$\sqrt{\frac{10,7 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 6}{3}} = 1+e_i$$

$$\frac{2\sqrt{1,4 \cdot 11 \cdot 6} - 3}{3} = e_i$$

$$\Rightarrow \max U_{\text{max}} \text{ при } e_i = \frac{2\sqrt{1,4 \cdot 11 \cdot 6} - 3}{3}$$

Когда каждый отдельно максимизирует свою полезность, хотя каждый из них зависит от общего p , мы не получаем макс пол-ть, даже, if выбор кажется рациональным.

