



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: СЛИЗОВ

Имя: РОМАН

Отчество: ВАСИЛЬЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

 9

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Ри



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

$$\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3, e_i \geq 0$$

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

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

При $e_i \rightarrow \infty$ $\frac{0,007}{1 + e_i} \approx 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow y_j = 0,0005$$

При очень большой усилки сигнала поросенок будет занимать минимум (будет занимать минимум 0,0005 м³)

$$B) U = 100 - p - e_i$$

П.к ф-я полезности каждого поросенка убывает по e_i , то каждый поросенок выберет $e_i = 0$



$$y_3 = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1} =$$

$$= 0,0005 + 0,007 = 0,0075$$

$$\sum y_j = 10 \cdot y_1 + 10 \cdot y_2 + 10 \cdot y_3 = 10 \cdot 0,0075 \cdot 3 =$$

$$= 0,225$$

$$Y = 1,2 \cdot \sum y_j$$

$$Y = 1,2 \cdot 0,225 = 0,270 = 0,27 \text{ м}^3$$

В) $5 \cdot 27 = 135$ ден. ед. (шорта по тарифу)

$$3 \cdot p = 135$$

$$p = 45 \text{ ден. ед.}$$

Г) Да, могут (т.к. p зависит от e_i)

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

$$\sum y_j = \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) \cdot 3 \cdot 10 = 0,015 + \frac{0,21}{1+e_i}$$

$$Y = \left(0,015 + \frac{0,21}{1+e_i} \right) \cdot 1,2 = 0,018 + \frac{0,252}{1+e_i}$$



$$5 \cdot \left(1,8 + \frac{25,2}{1+e_i} \right) = 3P$$

$$P = \frac{5}{3} \left(1,8 + \frac{25,2}{1+e_i} \right)$$

$$U = 100 - \frac{5}{3} \left(1,8 + \frac{25,2}{1+e_i} \right) - e_i = 100 - 3 - \frac{42}{1+e_i} - e_i$$

$$= 97 - \frac{42}{1+e_i} - e_i \rightarrow \max$$

$$U' = \frac{42}{(1+e_i)^2} - 1 ; e_i \neq -1 ; e_i \geq 0 \text{ (по условию)}$$

$$\frac{42}{(1+e_i)^2} - 1 = 0$$

$$\frac{42}{(1+e_i)^2} = 1$$

$$(1+e_i)^2 = 42$$

$$(1+e_i)^2 - 42 = 0$$

$$(1+e_i - \sqrt{42})(1+e_i + \sqrt{42}) = 0$$

$$e_i = \sqrt{42} - 1 \quad e_i = -\sqrt{42} - 1 < 0 - \text{не удов.}$$

лембватимет условию $e_i \geq 0$





При $e_i = \sqrt{2} - 1$ полезность макс
сильна

Ответ: А) $u_i^{\max} = 0,0005$; Б) $e_i = 0, \gamma = 0,27 \text{ м}^3$

В) $\rho = 45 \text{ ген. ед.}$; Г) u_i^{\max} при $e_i = \sqrt{2} - 1$

$\frac{560}{2000} = \frac{2}{25} = 0,08$ - доля Анны в акциях

ком. компании

$\frac{350}{7000} = \frac{1}{20} = 0,05$ - доля Ольги в акции

оверной компании

$\frac{2}{25} \cdot 1000 = 80$ (акций получит Анна)



$$\frac{1}{20} \cdot 1000 = 50 \text{ (акции получит Ольга)}$$

$$560 + 80 = 640 \text{ (акции у Анны)}$$

$$350 + 50 = 400 \text{ (акции у Юли)}$$

$$400 \cdot \frac{1}{4} = 100 \text{ (акции продаст Юля)}$$

$$640 + 100 = 740 \text{ акции}$$

Ответ: 740

ВЗ ВЗ

$$1) X_t = 0,9 E_t(X_{t+1}) + y_t$$

$$y_t = 0,2 y_{t-1}$$

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

$$X_t = 0,9 (0,4 X_{t-1} + 40) + y_t$$

$$X_t = 0,9 (0,4 X_{t-1} + 40) + 0,2 y_{t-1}$$

$$X_t = 0,9 (0,4 X_0 + 40) + 0,2 y_0$$

$$2) X_0 = 150 \text{ мл} \quad y_0 = 400 \text{ мл}$$



$$X_1 = 0,9(0,4 \cdot 150 + 40) + 0,2 \cdot 400 =$$

$$= 0,9(60 + 40) + 80 = 90 + 80 = 170 \text{ мл}$$

$$X_2 = 0,9(0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2 \cdot 80 =$$

$$= 0,9(68 + 40) + 16 = 0,9 \cdot 108 + 16 = 97,2 + 16 =$$

$$= 113,2 \text{ мл}$$

$$3) E_1(X_2) = 0,4 \cdot 170 + 40 = 68 + 40 = 108 \text{ мл}$$

$$X_2 \neq E_1(X_2)$$

$$113,2 \neq 108$$

$$113,2 - 108 = 5,2 - \text{величина ошибки}$$

1) Такое может быть из-за того, что мы часто в прогнозах не учитываем сторонние факторы, как и в нашей модели ^{ошибка} мы не учли u_t , т.е. сколько будет кофе сейчас, хотя от этого зависит оптимальное количество



тво. Да так же это может случать
ся из-за того, что за время проноза
те или иные зависимости меняют-
ся, например потребности, и поэтому
мы делаем другой выбор ~~еще~~ из-за то
ожидания не совпадают.

мч

а) 1) Расованный продукт находится
в упаковке из-за того нам не нужно
тратить дополнительное время на
упаковывание, значит мы готовы
доплатить за это время.

2) Расованный продукт сразу нахо-
дится в упаковке, значит его упако-
вали люди или машина, но тем



$$1) 1500 \text{ тыс.} \cdot 18 = 9000000 \text{ руб.}$$

$$9000000 \cdot 1,35 = 12150000 \text{ руб.}$$

$$12150000 : 36 = 337500 \text{ рублей}$$

$$2. 500 \text{ тыс.} : 11 = \frac{500}{11} \text{ тыс. юаней}$$

$$\frac{500}{11} \cdot 1000 : 1000 = \frac{500}{11} - \text{количество облигаций}$$

$$\frac{500}{11} \cdot 1200 = \frac{600000}{11} \text{ юаней}$$

$$\frac{600000}{11} \cdot 12 = \frac{7200000}{11} = 654545,45 \text{ р.}$$

$$3. 500000 \cdot 1,16 = 580000 \text{ р.}$$

Ответ: 1) вариант 2

2) 1) Отсутствие гарантий, что курс валют будет именно такой

2) Отсутствие страхования вкладов

3) Риск инфляции, возможно лучше потратить деньги, а не вкладывать

