



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: ИВАНОВА

Имя: ВАРВАРА

Отчество: ЕВГЕНЬЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ВСЕГО СТРАНИЦ

10

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

ЭИВ -



Задача 2.

Было: 12000 акций: Олег: 720 ак., Юрий: 480

посчитаем их доли: Олег: $\frac{720}{12000} = 0,06$

Юрий: $\frac{480}{12000} = 0,04$

стало: +1500 равносильно их долей = 7

Олегу: $0,06 \cdot 1500 = 90$ Юрию: $0,04 \cdot 1500 = 60$

станет у них: Олег: 810 ак. Юрий: 540 ак.

Юрий отдаёт Олегу $540 \cdot \frac{1}{3} = 180$ акций

и у Олега будет: $810 + 180 = 990$ акций

Ответ: 990 акций

Задача 4

а) 1) люди за вас уже проделали работу и сложили нужное кол-во товара => но пока денег оплачивать се дополнительно труд, который затрачивается при фасовке



2) компании ~~они~~ могут рассчитывать на то что люди экономят своё время и выбирать самую или более лениво, или просто взять готовый расованный пакет

б) 1) в пакетах могут быть не совсем качественные / свежие продукты, а мы этого можем не заметить и не увидеть через пакет. А ~~компания~~ производителем важно продать товар

2) покупатели могут заплатить больше, купив больше пакетов, или если выдержат сами выдержат (из пример покупатели хотел купить ~~2 кг~~ ~~весов~~ 1 кг весовый блок, но понял что 3 кг в пакетах будут стоить столько же сколько 2 кг весовый;



а тогда предполагают большее кол-во мень-
райональные ше му

=> они переключатся и это будет выгодно
для фирмы

Задача 5.

рассчитаем для каждого пути:

пути 1: $400000(1+0,18) = 400000 \cdot 1,18 =$
 $= 472000$ - получат

пути 2: $400000/80 \cdot 100 = 500000$ рублей
 $500000(1+0,04) = 520000$ - с вклада

$520000/100 \cdot 75 = 390000$ руб. - получат

пути 3: $400000/92 = 4347,826 (+80)$ - будет
евро

ок смене к купит 43 акции (т.к. они
продаются целыми)



потом он их продаст и будет

$$43 \cdot 105 = 4515 \text{ евро}$$

у него оставался остаток $\approx 47-48$ евро

если брать по МАХ, то у него будет в

$$\text{итоге } 4562 \cdot 102 = 465324 \text{ рубль}$$

1) в итоге самый выгодный вариант

бюджет 1. Ответ: 1

2) ~~воз~~ проблемы:

а) инфляция

б) плавающий валютный курс

в) влияние геополитики на экономику

(например, цены активов могут скакать, могут быть введены санкции на страну санкции

и так же сломать уже счет свои

деньги с иностранного счета и т.п.)



Задача 1.

а) если $e_i \rightarrow \infty_{\text{MAX}}$, то $y_i = 0,0005 \cdot \left(\frac{0,0075 - (-0,0005)}{1 + e_i} \right)$
 $= 0,0005 \cdot \frac{0,007}{1 + e_i}$

бюджет стремится к 0 и имеет очень малые значения

$\Rightarrow y_i = 0,0005$

б) т.к. р для всех бюджет одинаковы и поросятся не знают как действуют

остальные \Rightarrow им для своего блага им

бюджет выгоднее минимизировать свои

услуги $\Rightarrow e_i = 0$ у каждого

\Rightarrow 1 бутылка займёт $y_i = 0,0005 + \frac{0,007}{1} =$

$= 0,0075 \text{ м}^3$

всего бутылок $40 \cdot 3 = 120 \Rightarrow$ они займут

$0,0075 \cdot 120 = 0,9 \text{ м}^3$ $Y = 1,1 \cdot 0,9 = 0,99$
 - один сдвиг



б) тогда $p: \frac{0,99}{0,01} \cdot 2 = 99 \cdot 2 = 198$ ден. ед. заплатит

$$\frac{198}{3} = 66 - \text{ден. ед. надо будет заплатить каждый}$$

2) сейчас их значение функции:

$$U(p; e_i) = 200 - 2 \cdot 66 - 3 \cdot 0 = 68$$

Они могут ↑ значение, если e_i каждый увеличится и $p \downarrow$

посчитаем сколько должен заплатить

$$p = \frac{120 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) \cdot 1,1 \cdot 100 \cdot 2}{8} =$$

$$= 8800 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_i} \right) =$$

$$= 4,4 + \frac{61,6}{1+e_i}, \text{ подставим в нашу функцию}$$

$$200 - 2 \left(4,4 + \frac{61,6}{1+e_i} \right) - 3e_i = 200 - 8,8 - \frac{123,2}{1+e_i} - 3e_i$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{191,2}$



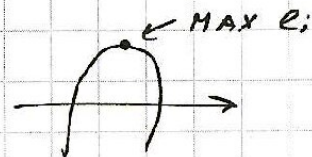
$$191,2 - \frac{123,2}{1+e_i} - 3e_i \cdot (1+e_i)$$

$$191,2(1+e_i) - 123,2 - 3e_i(1+e_i) =$$

$$= 191,2 + 191,2e_i - 123,2 - 3e_i - 3e_i^2 =$$

$$= -3e_i^2 + 188,2e_i + 68$$

$$e_i^* = \frac{188,2}{6} \approx 31,37$$



для этой точки благосостояние будет =

~~$$= -3 \cdot 31,37^2 + 188,2 \cdot 31,37 + 68 =$$~~

$$= 191,2 - \underbrace{\frac{123,2}{32,4}}_{\approx 3,8} - \underbrace{3 \cdot 31,4}_{94,2} = 93,2$$

в пункте Б ^{корсет} ~~мы~~ не жали как действуют
 остальные ~~и не могли жать~~ и по логике
 все на выводу себе работать могли, а тут
 они южмалют как действуют остальные и
 будут максимизировать свою функцию и
 мы это видим на наших расчётах



Задача 3.

$$X_0 = 200 \quad y_0 = 300$$

$$E_t(X_{t+1}) = 0,6X_{t-1} + 60 - \text{оценка газ на след. день}$$

$$0,8E_t(X_{t+1}) + y_t - \text{оптимальное кол-во газ на день}$$

$$y_t = 0,6y_{t-1} - \text{газ Петра}$$

2)

сначала посчитаем кол-во газ

$$X_1 = 0,8(0,6 \cdot X_0 + 60) + 0,6 \cdot y_0 = 0,8(0,6 \cdot 200 + 60) + 0,6 \cdot 300 = 144 + 180 = 324 - \text{вышел в м. В}$$

$$y_1 = 0,6 \cdot 300 = 180 - \text{вышел в м. П}$$

$$X_2 = 0,8(0,6 \cdot X_1 + 60) + 0,6 \cdot y_1 = 0,8(0,6 \cdot 324 + 60) + 0,6 \cdot 180 = 203,52 + 108 = 311,52 -$$

вышел в во вч.

$$y_2 = 0,6 \cdot 180 = 108 - \text{вышел П во вч}$$

$$3) X_2 = 311,52 \quad E_t(X_2) = 203,52$$

$$\text{ошибка} = 108$$



значения разные, т.к. на оптимальное кол-во зависит не только от B , но и от его груза P . + мы не можем гарантировать, что прогнозы будут совпадать, т.к. на реальные величины влияют еще внешние обстоятельства, а в оптимизации это не учитываем.

1) сначала рассмотрим для x_1

$$x_1 = 0,8(0,6x_0 + 60) + 0,6 \cdot y_0 = 0,8 \cdot 0,6 x_0 + 0,8 \cdot 60 + 0,6 \cdot y_0$$

$$\text{для } x_2 = 0,8(0,6 \cdot x_1 + 60) + 0,6^2 \cdot y_0 =$$

$$= 0,8(0,6 \cdot (0,8 \cdot 0,6 x_0 + 0,8 \cdot 60 + 0,6 \cdot y_0) + 60) +$$

$$+ 0,6^2 \cdot y_0 = 0,8(0,6^2 \cdot 0,8 x_0 + 0,8 \cdot 0,6 \cdot 60 +$$

$$+ 0,6^2 y_0 + 60) + 0,6^2 y_0 = 0,6^2 \cdot 0,8^2 x_0 +$$

$$+ 0,8^2 \cdot 0,6 \cdot 60 + 0,8 \cdot 0,6^2 y_0 + 0,8 \cdot 60 + 0,6^2 y_0$$

$$\text{для } x_3 = 0,8(0,6 \cdot x_2 + 60) + 0,6^3 y_0 =$$



$$\begin{aligned}
 &= 0,8(0,6[0,6^2 \cdot 0,8^2 x_0 + 0,8^2 \cdot 0,6 \cdot 60 + 0,8 \cdot 0,6^2 y_0 + \\
 &+ 0,8 \cdot 60 + 0,6^2 y_0] + 60) + 0,6^3 y_0 = \\
 &= 0,8(0,6^3 \cdot 0,8^2 x_0 + 0,8^4 \cdot 0,6^2 \cdot 60 + 0,8 \cdot 0,6^3 y_0 + \\
 &+ 0,8 \cdot 0,6 \cdot 60 + 0,6^3 y_0 + 60) + 0,6^3 y_0 = \\
 &= 0,6^3 \cdot 0,8^3 x_0 + 0,8^3 \cdot 0,6^2 \cdot 60 + 0,8^2 \cdot 0,6^3 y_0 + \\
 &+ 0,8^2 \cdot 0,6 \cdot 60 + 0,6^3 y_0 \cdot 0,8 + 60 \cdot 0,8 + 0,6^3 y_0
 \end{aligned}$$

Общие части выделим

$$\begin{aligned}
 X_{общие} &= 0,6^t \cdot 0,8^t \cdot x_0 + 60 \cdot 0,8 + 0,6^t y_0 + \\
 &+ \cancel{0,8^t \cdot 0,6^{t-1} \cdot 60 \cdot 0,8} + \cancel{0,8^t \cdot 0,6^{t-1} \cdot y_0} + \\
 &+ \cancel{0,8^{t-1} \cdot 0,6^{t-2} \cdot 60} + \cancel{0,8^{t-1} \cdot 0,6^{t-2} \cdot y_0} + \\
 &+ 0,8^{t-1} \cdot 0,6^{t-1} \cdot y_0 (0,6^{t-1} + 0,8^{t-2}) + \\
 &+ 60 \cdot 0,6^{t-2} \cdot 0,8^{t-1} (0,8^{t-2} \cdot 0,6^{t-2} + 1)
 \end{aligned}$$

