



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: ПАЛОВ

Имя: ПЁТР

Отчество: АЛЕКСАНДРОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

10

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 2.

Вычисляем доли Олега и Юрия до увеличения акционерного капитала: Олег $\frac{720}{12000} = 0,06$, Юрий $\frac{480}{12000} = 0,04$.

Пропорционально этим долям увеличится количество акций Олега и Юрия вместе с увеличением акционерного капитала компании. То есть Олегу добавится $0,06 \cdot 1500 = 90$ акций, а Юрию $0,04 \cdot 1500 = 60$ акций. После этого Юрий продает Олегу $\frac{1}{3} \cdot 60 = 20$ акций, и тогда у Олега в итоге станет: $720 + 90 + 20 = 830$ акций.

Ответ: после увеличения капитала и продажи Юрием акций у Олега будет 830 акций.

Задача 4.

Когда человек пользуется

а) 1. ^ч Рабочий продукт, ~~то~~ он, ~~в~~ ^в шире всего, рассуждает не то, что этот продукт какой-то отбор, то есть получают не нужно тратить время и



усилия на то, чтобы выбрать нужное ему по-во, ~~по~~ условно,
этой нужного качества / спелости и т.п. То есть здесь
работы уже выполняла за покупателя, и ~~за него~~ ^{можно ожидать, что}
~~за~~ ^{за} ~~покупателя~~ это нужно сопоставлять (поэтому и цена выше).

2. Если правильно расованные продукты продаются в
более приятных (красивых / привлекательных) упаковках примерно
одинакового объема, то еще когда покупатель приходит в
магазин (или заказывает в онлайн-магазине) он может ожидать,
какой примерно будет товар, в отличие от нерасованных
продуктов, которые ~~являются~~ больше похожи на те, которые
варьируются в зависимости от партии (при том, что
расованные тоже, или правильно, зависят от партии, но это менее
интуитивно понятно покупателю). То есть расованные товары
более привлекательные, и на ^{на качество} ~~на~~ ~~качество~~ покупатель может рассчитывать.
За это также можно ожидать более высокую цену, или за гарантии.



Задача 1. $400000 \cdot 1,18 = 472000$ руб.

Задача 2. Сначала ~~выдаем~~ выставляем курс, стоимость рубликов по курсу Иван в начале срока: $\frac{400000}{80} \cdot 100 = 500000$ рубликов.

Далее посчитаем ~~на~~ стоимость рубликов бюджет на конец срока: $500000 \cdot 1,04 = 520000$ рубликов. После обмена на рубли у Ивана бюджет:

$$\frac{520000}{1,75} = 297142,86 \text{ руб.}$$

Задача 3. Сначала курс, стоимость евро бюджет в начале года:

$$\frac{400000}{92} \cdot 100 = 434782,61 \text{ евро}$$

После обмена курс и по курсу $\frac{400000}{9200} \cdot 105$ евро. После

$$434782,61 \cdot 1,02 \approx 443458,26 \text{ евро}$$

В итоге всего я беру валюту по курсу евро на сумму с годовым курсом 1,02, годовым курсом 1,04, годовым курсом 1,05, годовым курсом 1,02.

2) 1. Связывают валютные риски, но если из-за волатильности валюты можно получить выгоду, если в год по курсу ~~курс~~ курс



Задача 3.

Для начала запишем интерпретацию из задания:

$$\begin{cases} x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t \\ y_t = 0,6 y_{t-1} \\ E_t(x_{t+1}) = 0,6 x_{t-1} + 60 \end{cases}$$

Изначально

$$x_0 = 200, y_0 = 300$$

1) ~~Изначально~~ Выразим из системы уравнений

$$\begin{aligned} x_t: x_t &= 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,8 (0,6 x_{t-1} + 60) + 0,6 y_{t-1} = \\ &= 0,48 x_{t-1} + 48 + 0,6 y_{t-1}. \end{aligned}$$

Поскольку в задании

задана эта зависимость в моменте (t) , а x_0 — это в моменте,

то получаем, что это и есть искомая зависимость:

$$\begin{aligned} x_t &= 0,48 x_{t-1} + 0,6 y_{t-1} + 48 \text{ или} \\ x_1 &= 0,48 x_0 + 0,6 y_0 + 48. \end{aligned}$$

2) Подставим значения в зависимость: $x_1 = 0,48 \cdot 200 + 0,6 \cdot 300 + 48 =$

$$= 96 + 180 + 48 = 324. \text{ Ответ: } 324 \text{ т. в тысячах т.}$$

Зная x_1 , найдем y_1 .

Решение



~~Итак~~ ~~уравнение~~ Подставим в первое уравнение:

$$X_t = 0,8 (0,6 X_{t-1} + 60) + Y_t = 324 \quad X_{t-1} = 200$$

$$324 = 0,48 \cdot 200 + 48 + Y_t$$

$$Y_t = 324 - 144 = 180$$

Тогда найдем X_2 : $X_2 = 0,8 \cdot (0,6 \cdot X_1 + 60) + 0,6 Y_1 =$

$$= 0,48 \cdot 324 + 48 + 0,6 \cdot 180 = 311,52 \text{ мл. Ошиб: в первом}$$

311,52 мл.

3) Рассчитаем $E_1(x_2)$: $E_1(x_2) = 0,6 \cdot \overset{200}{\cancel{180}} + 60 = \cancel{180} 180$

Величина ошибки: $311,52 - 180 = 131,52 \text{ мл. Обоснования:}$

1. Прогнозы не всегда совпадают с ^{реальностью} ~~реальностью~~, потому что существуют риски. До следующего момента времени, не которые являются прогнозы, могут произойти непредвиденные события, которые изменят фактический результат.

2. Кроме того, поскольку прогноз зависит от большого количества параметров, не всегда связанных между собой, что



(или, например, X_t зависит от y_t), при изменении небольшого значения одного из параметров (или нескольких из них), графический результат может сильно измениться, и из-за этого прогноз не совпадает с реальностью.

Задача 1.

$$A) y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i} \quad \text{При } e_i \rightarrow \infty$$

$y_j = 0,0005$ — минимальное предложение, которое может

занимать субъект.

$$B) U(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i \quad \text{Поскольку } p \text{ — фиксированное,}$$

U_{\max} не зависит от p . $U = 200 - 2p - 3e_i \rightarrow \max$ это ант.

Функция с отриц. наклоном $\Rightarrow U_{\max}$ при $e_i \min$, а по условию

$e_{i \min} = 0$. Тогда $e_i = 0$ у каждого покупателя. Тогда найдём

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i} = 0,0075 \quad \text{Для каждого покупателя}$$

$$Y = 1,1 \cdot 40 \cdot 0,0075 = 0,99 \text{ м}^3 \quad \text{Всего } 3 \text{ покупателя,}$$

поэтому $Y_{\text{общ}} = 0,99 \text{ м}^3$. Бюджет вывозится 0,99 м³ ежемесячно.



В) Чтобы мусор был вывезен по установленному тарифу, объем вывоза с вывоза помойки должен быть равен $2 \cdot 100 \cdot 0,99 = 198$ т. Поскольку каждый контейнер вмещает определенный объем, x будет определен для каждого и будет равен $198:3 = 66$ т.

Г) Учитывая то, что тариф P устанавливается в зависимости от объема вывезенных отходов, они могут увеличить свои потребности, если найдут оптимальное e , чтобы платежи не были выше P . Поскольку они предпочитают определенный для каждого контейнера, то они будут искать e для себя

в зависимости от объема отходов. $P = \frac{2 \cdot Y_{отх}}{0,01 \cdot 3}$. Также $Y_{отх}$ в зависимости от e , которое тоже x всех одинаково. $Y_{отх} =$

$$= \frac{1,1 \cdot 120 \cdot (0,0075 + 0,0005e)}{1+e}$$

Подставим это в P и в затрате U :

$$U = 200 - 2 \cdot \frac{1,1 \cdot 120 (0,0075 + 0,0005e)}{(1+e) \cdot 0,01 \cdot 3} - 3e =$$

~~20,0~~



$$= \frac{180 + 180e - 2 \cdot 0,99 - 0,0132e - 0,09e - 0,09e^2}{0,03 + 0,03e} \rightarrow \max$$

$$\frac{-0,09e^2 - 0,1032e + 180e + 178,02}{0,03 + 0,03e} \rightarrow \max$$

Возьмем производную:

$$\frac{(-0,18e + 178,9968)(0,03 + 0,03e) - (-0,09e^2 + 178,9968 + 178,02) \cdot 0,03}{(0,03 + 0,03e)^2} = 0$$

Дана простая производная находится e и U найдем.

Получить e определяем функции больше, чем по отделимости, потому что в мае переизда элемент условия ~~и~~ при управлении суртпом (когда вы суртпом влесте). или это происходит сейчас, потому что вам известны цену в зависимости от объема суртпом, и порогами временно определяется для максимизации полезности.

